

TEKNIK BUDIDAYA IKAN LELE MENGGUNAKAN SISTEM AKUAPONIK DALAM GALON (AKUDALON)

Catfish Farming Technique Using An Aquaponics System In Gallons (AKUDALON)

Humairani^{1*}, Rahma Mulyani², Sujaka Nugraha², Lia Perwita Sari²

¹Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas PGRI Palembang

²Budi Daya Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas PGRI Palembang

*Corresponding author: humairaniyahdien@gmail.com

ABSTRAK

Budidaya ikan lele menggunakan akuaponik dalam galon (akudalon) ini mengadaptasi teknik budidaya akuaponik yaitu budidaya sayuran menggunakan air. Akudalon ini dapat memanfaatkan galon bekas sekali pakai dan dapat dilakukan di lahan yang sempit dengan menggunakan air yang tidak terlalu banyak. Akudalon ini dapat menjadi solusi potensial bagi masyarakat untuk mencukupi kebutuhan gizi dengan cara membudidayakan ikan lele di dalam galon sekaligus budidaya sayur. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui teknik budidaya ikan lele menggunakan sistem akudalon. Penelitian teknik budidaya ikan lele menggunakan sistem akudalon ini dilaksanakan selama 2 bulan dengan menggunakan benih ikan lele yang berukuran 6-7 cm. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu akudalon ikan lele (Kontrol), akudalon ikan lele menggunakan sayur kangkung (P1), akudalon ikan lele menggunakan sayur bayam Brazil (P2), dan akudalon ikan lele menggunakan sayur bayam (P3). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tingkat kelangsungan hidup (TKH), laju pertumbuhan spesifik (LPS), dan kualitas air. Teknik budidaya ikan lele menggunakan akudalon dengan menggunakan sayuran kangkung memiliki hasil terbaik yaitu TKH tertinggi sebesar 95,56%, LPS sebesar 3,74% bobot tubuh/hari dan pemanenan sayuran kangkung dapat dilakukan setiap 28 hari.

Kata Kunci: Ikan Lele, Akudalon, Akuaponik, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan

ABSTRACT

The cultivation of catfish using aquaponics in a gallon (akudalon) adapts the aquaponics cultivation technique, which involves growing vegetables using water. This akudalon can utilize single-use empty gallons and can be done in narrow spaces with minimal water usage. The akudalon can become a potential solution for communities to meet nutritional needs by cultivating catfish in a gallon while also growing vegetables. Therefore, the researchers are interested in understanding the technique of cultivating catfish using the akudalon system. This research on catfish cultivation techniques using the aquaponics system was conducted for 2 months using catfish seeds measuring 6-7 cm. The method used is a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 repetitions, namely aquaponics for catfish (Control), aquaponics for catfish using water spinach (P1), aquaponics for catfish using Brazilian spinach (P2), and aquaponics for catfish using spinach (P3). The parameters observed in this study were survival rate (SR), specific growth rate (SGR), and water quality. The catfish cultivation technique using aquaponics with

water spinach showed the best results, with the highest SR of 95.56%, SGR of 3.74% body weight/day, and harvesting of water spinach can be done every 28 days.

Keywords: *Catfish, Akudalon, Aquaponics, Survival, Growth*

PENDAHULUAN

Produksi budidaya ikan air tawar setiap tahun semakin meningkat. Ikan lele merupakan ikan air tawar yang banyak dibudidayakan. Produksi ikan lele (*Clarias* sp.) pada tahun 2012 sebesar 441.226,73 ton/tahun dan meningkat di tahun 2022 menjadi 1.101.625,11 ton/tahun (KKP, 2022). Ikan lele merupakan ikan air tawar yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena memiliki harga yang ekonomis dan nilai gizi cukup tinggi, serta mudah dibudidayakan (Sari, *et al.*, 2022).

Seiring dengan bertambahnya penduduk, maka ketersediaan lahan dan air untuk budidaya juga semakin terbatas. Pertumbuhan penduduk yang cepat, disertai dengan perluasan aktivitas industri, pertanian, dan pemukiman, telah menyebabkan alih fungsi lahan budidaya. Akibatnya, ketersediaan lahan untuk kegiatan budidaya terus mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi yang dapat memproduksi ikan di lahan yang terbatas. Salah satu bentuk inovasi teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam budidaya adalah menggabungkan pemeliharaan ikan dan tanaman melalui sistem akuaponik di dalam suatu wadah tertentu (Haidiputri & Elmas, 2021). Pada dasarnya, teknik akuaponik bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan serta memanfaatkan unsur hara yang berasal dari sisa pakan dan hasil metabolisme ikan. Sistem ini dikenal sebagai metode budidaya yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Setijaningsih & Umar, 2015).

Penelitian ini merupakan pengembangan dari metode budidaya ikan dalam ember (budikdamber). Namun,

dalam penelitian ini media yang digunakan bukan ember, melainkan galon bekas. Oleh karena itu, sistem ini disebut sebagai akuaponik dalam galon (akudalon). Pemilihan galon bekas didasarkan pada ketersediaannya yang melimpah dan seringkali tidak dimanfaatkan. Proses pembuatan akudalon pada dasarnya serupa dengan budikdamber, dengan perbedaan utama terletak pada jenis wadah yang digunakan, sehingga dapat menjadi alternatif yang lebih ekonomis (Suproborini *et al.*, 2024).

Budidaya ikan dalam wadah galon merupakan metode yang praktis karena tidak membutuhkan lahan yang luas maupun biaya yang besar, sehingga sangat cocok diterapkan di area rumah dengan ruang terbatas. Metode akudalon ini merupakan adaptasi dari teknik akuaponik, yaitu sistem budidaya yang menggabungkan pemeliharaan ikan dengan penanaman sayuran menggunakan media tanam selain tanah. Inovasi ini menawarkan alternatif yang efisien untuk budidaya ikan di lahan sempit, dengan konsumsi air yang lebih hemat serta pelaksanaan yang mudah bagi masyarakat di lingkungan rumah mereka, bahkan dengan modal yang relatif kecil. Selain mendukung ketersediaan pangan, sistem ini juga berpotensi membantu pemenuhan kebutuhan gizi keluarga. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai teknik budidaya ikan lele dengan sistem akuaponik dalam galon atau akudalon.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dimulai pada bulan Juli hingga Desember 2024. Penelitian ini dilakukan di *Workshop* Pembenuhan

Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Palembang.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan lele berukuran 6-7 cm, pakan, bibit sayuran, sumbu dan *rockwool*. Sedangkan alat yang digunakan meliputi galon 15 liter, netpot, bor listrik, serokan, alat uji kualitas air, timbangan, penggaris dan alat tulis.

Prosedur Kerja

Budidaya Ikan Lele Menggunakan Akuaponik dalam Galon (Akudalon)

Budidaya ikan lele dilakukan di dalam galon dengan ukuran 15 liter. Sebelum digunakan, bagian atas galon dilubangi terlebih dahulu menggunakan bor untuk meletakkan netpot yang akan digunakan untuk media tanaman sayur. Selanjutnya galon dicuci terlebih dahulu lalu dikeringkan dan diisi air. Kemudian dilakukan penebaran benih ikan lele ukuran 6-7 cm sebanyak 15 ekor/galon. Setelah itu netpot yang telah diberikan sumbu dimasukkan *rockwool* yang sudah diisi bibit tanaman sayur. Tanaman sayur yang digunakan yaitu kangkung, bayam Brazil dan bayam.

Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu:

1. Budidaya ikan lele dalam galon (kontrol);
2. Akudalon ikan lele menggunakan sayur kangkung (P1);
3. Akudalon ikan lele menggunakan sayur bayam Brazil (P2);
4. Akudalon ikan lele menggunakan sayur bayam (P3).

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah jumlah ikan yang mati, bobot ikan, dan data kualitas air (Suhu, pH, Oksigen terlarut, dan TDS). Data yang diambil tersebut akan digunakan untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup

ikan (TKH), laju pertumbuhan spesifik (LPH) dan kualitas air.

Pemeliharaan Ikan Lele Menggunakan Akuaponik dalam Galon (Akudalon)

Ikan lele dengan panjang 6-7 cm dipelihara di dalam galon yang berukuran 15 L dengan kepadatan 15 ekor/galon. Ikan lele diberi makan 2 kali/hari (pagi dan sore) secara *at satiation*. Sampling dilakukan setiap 2 minggu. Sampling yang dilakukan adalah menghitung jumlah ikan hidup, pengukuran bobot ikan dan pengukuran parameter kualitas air.

Parameter Pengamatan

Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Tingkat kelangsungan hidup (TKH) adalah perbandingan jumlah ikan pada akhir pemeliharaan dihitung (N_t) dan jumlah ikan pada awal tebar dicatat. Perhitungan TKH digunakan rumus dari Huisman (1987):

$$TKH = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

TKH : Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah ikan akhir (ekor)

N_0 : Jumlah ikan awal (ekor)

Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Tingkat pertumbuhan spesifik adalah pertumbuhan harian persentase dan dihitung menggunakan rumus oleh Zenneveld *et al.*, (1991):

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPS = Laju pertumbuhan spesifik

W_t = Pertumbuhan akhir rata-rata (g)

W_0 = Rata-rata pertumbuhan awal (g)

t = Masa pemeliharaan (hari)

Kualitas Air

Kualitas air diukur setiap 2 minggu. Parameter yang diamati yaitu suhu, pH, oksigen terlarut dalam air, dan TDS (*Total Dissolved Solid*). Pengukuran suhu menggunakan termometer air raksa (Hg) dengan satuan °C, Nilai pH diukur dengan pH-meter, Oksigen terlarut dapat diukur dengan menggunakan DO-meter. Kadar nutrisi yang terdapat di dalam air dapat diukur menggunakan Sensor TDS.

Analisis Data

Data pengukuran parameter yang berasal dari penelitian selanjutnya ditabulasi menggunakan aplikasi

Microsoft Excel 2021 dan dianalisis statistik menggunakan IBM SPSS 25, analisis yang dilakukan adalah analisis ragam ANOVA dengan selang kepercayaan 95%. Apabila ditemukan perbedaan yang signifikan antar perlakuan, maka akan dilanjutkan dengan uji pembeda menggunakan metode *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH) Ikan Lele dengan Akudalon

TKH teknik budidaya ikan lele menggunakan akuaponik dalam galon (akudalon) dapat dilihat pada Tabel 1.

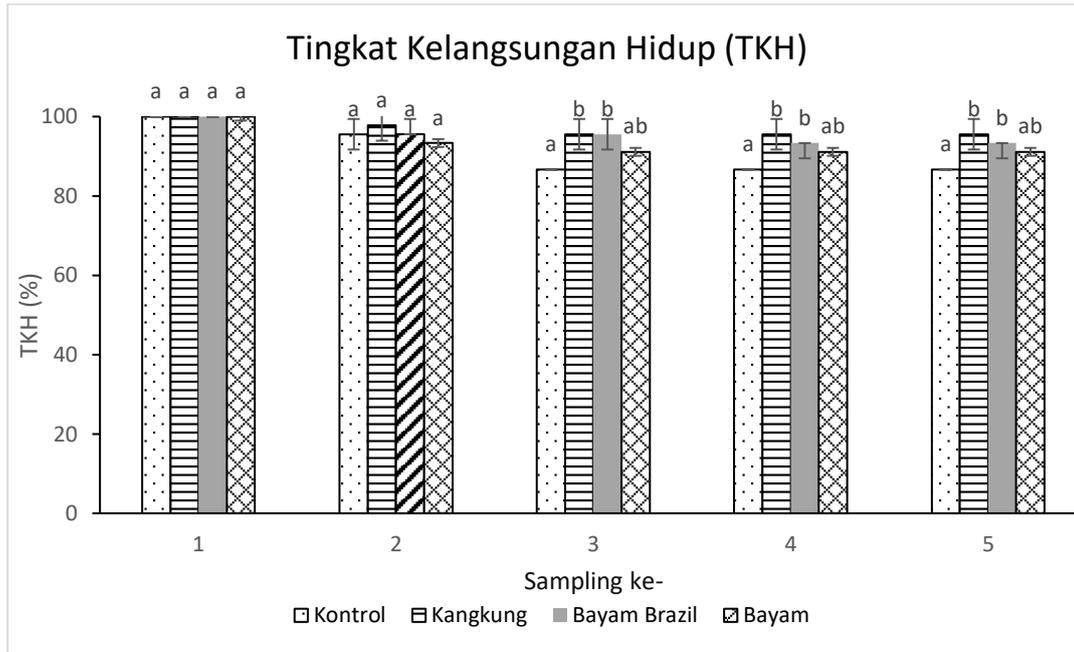
Tabel 1. Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Budidaya Ikan Lele dengan Akuaponik

Perlakuan	TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP (%)				
	Sampling Ke-1	Sampling Ke-2	Sampling Ke-3	Sampling Ke-4	Sampling Ke-5
Kontrol	100 ± 0 ^a	95,56 ± 3,85 ^a	86,67 ± 0 ^a	86,67 ± 0 ^a	86,67 ± 0 ^a
P1	100 ± 0 ^a	97,78 ± 3,85 ^a	95,56 ± 3,85 ^b	95,56 ± 3,85 ^b	95,56 ± 3,85 ^b
P2	100 ± 0 ^a	95,56 ± 3,85 ^a	95,56 ± 3,85 ^b	93,33 ± 0 ^b	93,33 ± 0 ^b
P3	100 ± 0 ^a	93,33 ± 0 ^a	91,11 ± 3,85 ^{ab}	91,11 ± 3,85 ^{ab}	91,11 ± 3,85 ^{ab}

Keterangan: Perlakuan yang berbeda nyata (P<0,05) ditampilkan dengan huruf *superscript*.

Pada sampling ke-1 atau hari pertama pemeliharaan semua ikan dalam keadaan hidup. Pengamatan pada sampling ke-2 (hari ke-14) mulai terjadi kematian pada setiap perlakuan. Perlakuan dengan tanaman kangkung menunjukkan tingkat kelangsungan hidup (TKH) tertinggi, yakni sebesar 95,56%, sementara TKH terendah ditemukan pada perlakuan bayam dengan nilai 93,33%. Berdasarkan hasil pengamatan pada pengambilan sampel kedua, seluruh

perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik (P>0,05). Namun, pada pengambilan sampel ketiga hingga kelima, perbedaan antar perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap TKH (P<0,05). Nilai TKH tertinggi tercatat pada perlakuan P1 (kangkung) sebesar 95,56%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan kontrol dengan TKH sebesar 86,67% (Gambar 1).



Gambar 1. Tingkat kelangsungan hidup (%) budidaya ikan lele dengan akudalon. Perlakuan yang berbeda nyata ($P < 0,05$) ditampilkan dengan huruf *superscript*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik budidaya ikan lele dengan sistem akuaponik dalam galon (*akudalon*) memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup (TKH) ikan. Perlakuan P1 (tanaman kangkung) mencatatkan TKH tertinggi sebesar 95,56%, sedangkan TKH terendah ditemukan pada perlakuan kontrol, yaitu sebesar 86,67%. Secara keseluruhan, tingkat kelangsungan hidup ikan lele selama masa pemeliharaan tergolong baik karena berada di atas 80%, sesuai dengan standar SNI 01-6484.5:2002 (BSN, 2002).

Berdasarkan hasil pengamatan, kematian ikan mulai terjadi pada pengambilan sampel kedua (hari ke-14 masa pemeliharaan). Kondisi ini diduga disebabkan oleh rendahnya konsentrasi oksigen terlarut pada perlakuan kontrol (3,5–3,9 mg/L O₂) dan perlakuan bayam (3,9–4,1 mg/L O₂). Menurut Boyd (2015),

meskipun ikan masih dapat bertahan hidup pada kadar oksigen terlarut antara 1,5 hingga 5,0 mg/L O₂, namun pertumbuhannya cenderung terhambat dan lebih rentan terhadap serangan penyakit. Penambahan tanaman sayuran dalam sistem budidaya ikan lele galon (*akudalon*) turut memengaruhi tingkat kelangsungan hidup. Tanaman berperan dalam proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen dan menyerap karbon dioksida, sehingga dapat meningkatkan kadar oksigen terlarut pada siang hari. Namun, pada malam hari, saat fotosintesis berhenti dan respirasi tetap berlangsung, kadar oksigen terlarut cenderung menurun (Yusanti, 2024).

Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) Budidaya Ikan Lele dengan Akudalon

LPS budidaya ikan lele menggunakan akudalon selama 56 hari dapat dilihat pada Tabel 2.

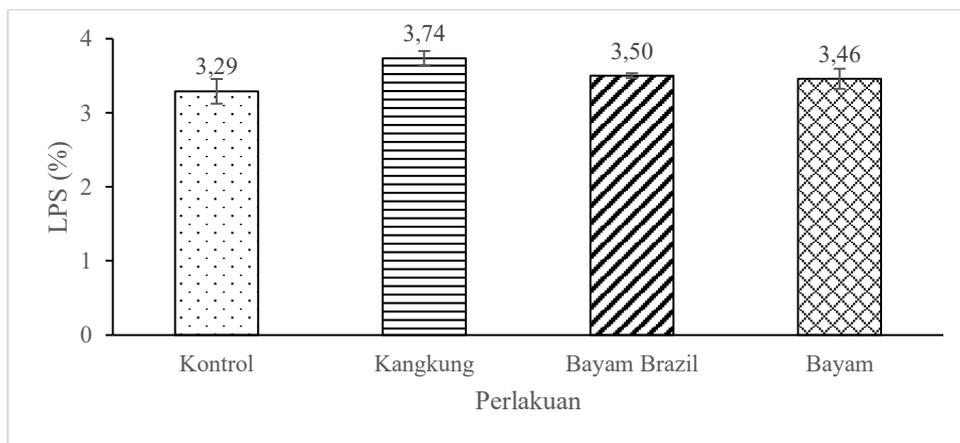
Tabel 2. Laju Pertumbuhan Spesifik (%) Budidaya Ikan Lele dengan Akudalon

Perlakuan	LPS (%)
Kontrol	3,29 ± 0,17 ^a
P1 (Kangkung)	3,74 ± 0,10 ^b
P2 (Bayam Brazil)	3,50 ± 0,03 ^a
P3 (Bayam)	3,46 ± 0,14 ^a

Keterangan:Perlakuan yang berbeda nyata (P<0,05) ditampilkan dengan huruf *superscript*.

Berdasarkan hasil analisis statistik, laju pertumbuhan spesifik (LPS) pada perlakuan kangkung menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol, bayam Brazil, dan bayam (P<0,05). Nilai LPS tertinggi dicapai oleh perlakuan P1 (kangkung),

yaitu sebesar 3,74% bobot tubuh per hari. Selanjutnya, secara berurutan, nilai LPS pada perlakuan P2 (bayam Brazil), P3 (bayam), dan kontrol masing-masing sebesar 3,50%, 3,46%, dan 3,29% bobot tubuh per hari (Gambar 2).



Gambar 2. Laju pertumbuhan spesifik (%) budidaya ikan lele dengan akuaponik.

Keterangan: Perlakuan yang berbeda nyata (P<0,05) ditampilkan dengan huruf *superscript*.

Laju pertumbuhan spesifik (LPS) tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (kangkung) sebesar 3,74% bobot tubuh per hari, diikuti oleh P2 (bayam Brazil) sebesar 3,50%, P3 (bayam) sebesar 3,46%, dan perlakuan kontrol sebesar 3,29% bobot tubuh per hari. Secara statistik, perlakuan kangkung menunjukkan perbedaan yang signifikan (P<0,05) dibandingkan perlakuan lainnya. Perbedaan ini erat kaitannya dengan kualitas air media budidaya, yang merupakan faktor utama dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Kehadiran tanaman dalam sistem budidaya membantu menurunkan kandungan

senyawa organik hasil sisa pakan dan metabolisme ikan yang dapat mencemari air dan menurunkan kualitas lingkungan budidaya (Azhari dan Tomaso, 2018). Disamping itu kecukupan dan keseimbangan nutrisi pakan yang diberikan selama pemeliharaan ikan juga mempengaruhi tingkat pencernaan dan laju pertumbuhan ikan (Mulyani et al., 2023; Mulyani & haris, 2021).

Kualitas Air Budidaya Ikan Lele dengan Akudalon

Kualitas air budidaya ikan lele menggunakan akuaponik dalam galon (akudalon) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Kisaran Kualitas Air Budidaya Ikan Lele dengan Akuladon

Parameter	Sampling	Perlakuan				Referensi
		Kontrol	P1 (Kangkung)	P2 (Bayam Brazil)	P3 (Bayam)	
DO (mg/L)	1	6,3-6,4	6,5-6,9	6,3-6,5	6,4-6,7	>4 (SNI 01- 6484.5:2002)
	2	3,5-3,9	4,4-5	4,2-5,1	3,9-4,1	
	3	3,6-4,2	4,6-4,8	4,0-4,1	4,1-4,3	
	4	4,1-4,4	4,8-5,0	5,1-5,7	5,3-5,4	
	5	4,7-4,8	5,1-5,3	4,9-5,4	5,4-5,5	
pH	1	7,02-7,11	7,05-7,09	7,09-7,13	7,05-7,08	6,5-8,5 (SNI 01- 6484.5:2002)
	2	6,90-7,03	7,00-7,03	6,74-6,90	6,67-6,81	
	3	7,03-7,07	7,03-7,23	6,84-6,91	6,77-6,96	
	4	6,51-6,56	6,59-6,65	6,56-6,69	6,53-6,61	
	5	6,68-6,78	6,66-6,69	6,71-6,74	6,68-6,71	
Suhu (°C)	1	28,2	28,2	28,2	28,2	25-30 (SNI 01- 6484.5:2002)
	2	28,7-28,8	28,7-28,8	28,7-28,8	28,7-28,8	
	3	28,6	28,6-28,7	28,5-28,6	28,5	
	4	28,3	28,3	28,2	28,2	
	5	28,3-28,4	28,3	28,3	28,3	
TDS (mg/L)	1	69-104	70-103	43-83	72-124	900-1750 (Farida et al., 2017)
	2	540-600	606-629	485-547	465-609	
	3	711-834	709-768	711-754	841-895	
	4	935-1151	1163-1189	1170-1188	867-927	
	5	1180-1200	1186-1234	1253-1293	1081-1190	

Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi oksigen terlarut (DO), pH, suhu, dan total zat terlarut (TDS). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai pH dan suhu berada dalam kisaran optimal untuk mendukung aktivitas pemeliharaan ikan lele. Oksigen terlarut pada perlakuan kontrol sampling ke-2 dan ke-3, serta perlakuan P3 (bayam) pada sampling ke-2 berada di bawah oksigen optimum. Sedangkan parameter TDS pada hari pertama sampai hari ke-28 (sampling ke-3) di bawah batas standar TDS.

Ketersediaan oksigen terlarut sangat penting bagi proses respirasi ikan dan tanaman. Jika konsentrasi oksigen berada di bawah kebutuhan minimum, maka proses pertumbuhan akan terganggu karena penyerapan nutrisi menjadi tidak optimal (Farida et al., 2017). Berdasarkan SNI 01-6484.5:2002, nilai optimum oksigen terlarut untuk budidaya ikan lele adalah ≥ 4 mg/L O₂. Namun, pada

perlakuan kontrol (sampling ke-2 dan ke-3) dan P3 (bayam, sampling ke-2), nilai oksigen terlarut berada di bawah ambang batas tersebut. Rendahnya kadar oksigen dalam sistem akuaponik galon ini disebabkan oleh tidak adanya bantuan aerasi eksternal. Peningkatan kadar oksigen hanya terjadi melalui penggantian air, proses fotosintesis tanaman di siang hari, dan difusi oksigen dari udara saat ikan naik ke permukaan.

Selain oksigen, pH juga merupakan parameter penting dalam kualitas air karena banyak reaksi kimia di perairan yang dipengaruhi oleh nilai pH. Menurut SNI 01-6484.5:2002, pH optimal untuk budidaya lele adalah antara 6,5–8,5. Selama pemeliharaan, pH cenderung menurun dari nilai netral menuju ke arah asam (<7). Penurunan ini diduga akibat akumulasi sisa pakan, feses, respirasi alga, serta konsumsi CO₂ oleh tanaman dan ikan (Farida et al., 2017).

Padatan terlarut (TDS) merupakan gabungan senyawa organik dan anorganik yang larut dalam air. Kadar TDS yang tinggi menunjukkan potensi pencemaran dan dapat menghambat pertumbuhan ikan, bahkan menyebabkan kematian (Nasuki *et al.*, 2024). Namun, dalam sistem akuaponik galon, tanaman mampu memanfaatkan TDS sebagai sumber nutrisi pengganti pupuk. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman kangkung (P1) telah dapat dipanen pada hari ke-28 (sampling ke-3), sedangkan bayam Brazil (P2) baru dapat dipanen pada hari ke-56 (sampling ke-5). Sementara itu, bayam biasa (P3) tidak menunjukkan pertumbuhan yang optimal dan belum layak panen hingga akhir masa pemeliharaan.

Panen Sayuran

Pada penelitian budidaya ikan lele menggunakan sistem akuaponik dalam galon (akudalon) menggunakan beberapa jenis sayuran yaitu kangkung, bayam Brazil dan bayam (Gambar 3). Panen sayuran pertama adalah pada perlakuan P1(kangkung) pada sampling ke-3 atau hari ke-28. Setelah sayuran kangkung dipanen, maka dilakukan penanaman kembali dengan bibit yang baru, sehingga pada minggu ke-5 perlakuan P1(kangkung) dapat dipanen kembali. Pada perlakuan P2 (bayam Brazil) dapat dipanen pada minggu ke-5. Sedangkan perlakuan P3(bayam) tidak ada pemanenan sayur bayam (Gambar 4).



Gambar 3. Penebaran benih lele dan penanaman sayur kangkung, bayam Brazil dan bayam pada budidaya ikan lele dalam galon



Gambar 4. Pemeliharaan lele dan sayur kangkung, bayam Brazil dan bayam pada budidaya ikan lele dalam galon

KESIMPULAN

Teknik budidaya ikan lele menggunakan akuaponik dalam galon (akudalon) dengan menggunakan sayuran

kangkung memiliki hasil terbaik, ditandai dengan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 95,56%, laju pertumbuhan spesifik sebesar 3,74%

bobot tubuh per hari, serta waktu panen kangkung yang relatif singkat, yaitu setiap 28 hari. Dengan demikian, sistem *akudalon* berbasis kangkung berpotensi menjadi solusi alternatif budidaya perikanan di lahan terbatas, dengan

efisiensi penggunaan air, kemudahan penerapan di tingkat rumah tangga, serta kebutuhan modal yang relatif rendah. Selain itu, sistem ini juga mendukung pemenuhan gizi keluarga secara mandiri dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, D., Tomaso. (2018). Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dibudidayakan dengan Sistem Akuaponik. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3(2):84-90
- Boyd, C.E.. (2015). *Water Quality: an Introduction*. Second Edition. Switzerland: Springer
- Farida, N.F., Abdullah, S.H., dan Priyati, A. (2017). Analisis Kualitas Air pada Sistem Pengairan Akuaponik. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 5(2): 385-394
- Haidiputri T.A.N. dan Elmas, M.S.H. (2021). Pengenalan Budikdamber (Budidaya Ikan dalam Ember) untuk Ketahanan Pangan di Kecamatan Dringu Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Abdi Panca Marga, Vol. 2 (1), 42-45*
- Huisman, E.A., (1987). *Principles of Fish Culture and Fisheries*. Netherlands: Wageningen Agriculture University
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). *Data Volume Produksi Perikanan Budidaya Pembesaran Komoditas Lele per Provinsi (Ton)*. Diakses pada 10 Juni 2024. <https://statistik.kkp.go.id/>
- Mulyani R, Sumantriyadi, Nugraha, S., Yusanti IA, Silayo GF. (2023). Efektivitas Penambahan Tepung Batang Pisang Terhadap Performa Pertumbuhan dan Survival Rate Benih Ikan Nila. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 18(2), 103–112.
- Mulyani R, Haris R.B.K. (2021). Penambahan Tepung Maggot Pada Pelet Tepung Komersil Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin *Pangasius hypophthalmus*. (2021). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 16(2), 72-81. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v16i2.6990>
- Nasuki, Mulia, C., Almaniar, S., Rahmadiyah, T., Mulyani, R., Dwinhoven, I., Humairani, Yusanti, I. A., Khatimah, K., dan Mulyadin, A. (2024). *Kualitas Air Budidaya Ikan*. Sumatera Barat: CV Hei Publishing Indonesia
- Sari, P.S., Humairani, dan Santi, M. (2022). Efisiensi Teknis Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.): Studi Kasus di Kelurahan Srimulya Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, Vol. 17 (2), 141-148

Setijaningsih, L. dan Umar, C. (2015). Pengaruh Lama Retensi Air terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) pada Budidaya Sistem Akuaponik dengan Tanaman Kangkung. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*, Vol. 14 (35), 267-275

[SNI] Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI: 01-6484-5-2002. Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Bagian 5: Produksi Kelas Pembesaran di Kolam. Jakarta

Suproborini, A., Laksana, M.S.D., Bhagawan, W.S., Sholihah, A.K., dan Rahmawati, A.P.N. (2024). Pemanfaatan Pekarangan untuk Meningkatkan Gizi Keluarga di Dusun Tempuran Desa Bajulan Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun. *Jurnal Pengabdian Farmasi dan Kesehatan*, Vol 1 (1), 21-31

Yusanti, I.A., Mulyani, R., Nugraha, S., Humairani, Sofian, Wasahla, Indahsari, S.R., Suhendra, A.A. (2024). *Modul Perikanan End to End Terintegrasi Pengembangan Bisnis Perikanan Hulu Proses & Hilir Terintegrasi*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup, Malang,

Zenneveld, N., E. A., Huisman dan J. H. Boon. (1991). *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta