

Kinerja Pertumbuhan Ikan Lele Yang Dipelihara Dalam Sistem Budikdamber

Alexander Simon Tanody¹, Wahyuni Fanggi Tasik^{2*}

¹ Program Studi Agribisnis Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. Herman Yohanes, Kupang, Kode Pos 85011.

² Program Studi Teknologi Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. Herman Yohanes, Kupang, Kode Pos 85011. *Email Korespondensi: wahyunifanggitasik@gmail.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja pertumbuhan ikan lele yang dipelihara dalam sistem budikdamber sebagai rekomendasi sistem budidaya ikan dalam wadah kecil, tidak membutuhkan lahan yang luas, mudah didapatkan dan teknologinya dapat diterapkan oleh berbagai kalangan. Tahapan penelitian terdiri atas: a) Merancang sistem budidaya ikan, b) pemeliharaan ikan, c) analisa kinerja pertumbuhan ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan yang dipelihara dalam sistem budikdamber dengan menggunakan tanaman kangkung memiliki panjang dan bobot yang lebih baik yaitu panjang sebesar $20,79 \pm 3,49$ cm dan bobot sebesar $63,58 \pm 29,29$ g dibandingkan dengan sistem konvensional yaitu panjang $18,32 \pm 2,85$ cm dan bobot $40,26 \pm 19,32$ g. Sehingga disimpulkan bahwa pemeliharaan ikan dalam ember (budikdamber) dapat menjadi metode alternatif untuk diterapkan oleh masyarakat perkotaan yang memiliki keterbatasan lahan dalam memelihara ikan lele.

Kata kunci : *budidaya lele, budikdamber, lahan terbatas*

Pendahuluan

Budidaya ikan dalam ember (budikdamber) adalah metode budidaya ikan dan sayuran dalam satu wadah yaitu ember. Secara prinsip ekologi, metode ini merupakan pengembangan dari sistem pertanian perkotaan yang telah berkembang. Pertanian perkotaan menghasilkan satu komoditas pertanian yaitu sayuran, sedangkan melalui aplikasi budikdamber dapat menghasilkan 2 jenis komoditas yaitu sayuran dan ikan. Sistem pertanian perkotaan memerlukan penambahan pupuk untuk menumbuhkan sayuran, namun dalam sistem budikdamber tidak perlu diberikan pupuk (Eliyani *et al.*, 2022).

Budikdamber berbasis pada teknologi akuaponik sederhana. Akuaponik merupakan teknologi budidaya yang menggabungkan teknologi aquakultur dan hidroponik. Teknologi ini dianggap berkelanjutan dan bersifat simbiotik. Kondisi berkelanjutan terjadi karena sistem budidaya berada dalam ember sehingga dapat meminimalkan kerusakan lingkungan dimana ketika panen telah dilakukan, ember akan dibersihkan secara total dan kegiatan budidaya dilakukan kembali dari awal. Dikatakan bersifat simbiotik karena siklus ekologi yang terjadi antara ikan dan tanaman sayur bersifat saling menguntungkan atau simbiosis mutualisme.

Isu dunia tentang semakin terbatasnya kualitas dan kuantitas air untuk kebutuhan manusia, semakin terbatasnya sumber makanan, dan pertambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat menjadi fokus masalah yang harus dicari penyelesaiannya. Sistem budidaya ikan dalam wadah yang kecil (ember 80 liter) diharapkan dapat menjadi salah satu solusi masalah terbatasnya lahan budidaya ikan, membantu mencukupi kebutuhan protein hewani masyarakat, serta dapat menjadi media tanam sayuran akuaponik dan dapat diterapkan oleh berbagai kalangan.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Produksi dan Manajemen Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 2 perlakuan yaitu budidaya ikan dalam ember (budikdamber) dan budidaya ikan dalam terpal (konvensional).

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: ember volume 80 liter, terpal bundar diameter 1 m, gelas plastik, tali pengikat, arang kayu, ikan uji berupa ikan lele (*Clarias sp.*) ukuran tebar 10 cm, pakan pelet, batang kangkung, serta alat ukur kualitas air. Tahapan penelitian terdiri atas: a) Merancang sistem budidaya ikan, b) pemeliharaan ikan, dan c) analisa kinerja pertumbuhan ikan. Dalam penelitian ini ikan dipelihara selama 60 hari. Selama pemeliharaan, ikan diberi pakan berupa pelet komersial

dengan kadar protein 30%. Frekuensi pemberian pakan adalah dua kali sehari dengan teknik pemberian pakan sampai ikan kenyang. Data sintasan dan pertumbuhan dikoleksi setiap 10 hari sekali.

Hasil dan Pembahasan

Perancangan Desain serta Pembuatan Sistem Budidaya

- *Budikdamber*

Sistem budidaya ikan dalam ember (budikdamber) menggunakan ember bervolume 80 liter yang diisi air setinggi 50 cm atau sebanyak 60 liter. Pada bagian atas ember digantung gelas plastik berisi arang kayu sebagai media tanam kangkung. Agar tanaman kangkung dapat bertumbuh dengan baik maka gelas plastik diberi lubang-lubang kecil sehingga air dapat masuk ke dalam media tanam. Sistem yang dirancang ini mampu menampung 60 ekor ikan lele dengan kepadatan 1 ekor per liter. Sistem ini juga memiliki kelebihan yaitu tidak membutuhkan listrik seperti yang biasa digunakan pada sistem resirkulasi akuaponik yang umum dilakukan oleh masyarakat.



Gambar 1. Desain budikdamber

- *Konvensional*

Sistem budidaya ikan dalam terpal (konvensional) menggunakan terpal bundar berdiameter 1 m yang diisi air setinggi 40 cm atau sebanyak 300 liter. Sistem ini menampung ikan sebanyak 150 ekor dengan kepadatan 2 ekor/liter.



Gambar 2. Desain konvensional

Evaluasi Kinerja Sistem Budikdamber

Evaluasi kinerja sistem budikdamber dilakukan selama 60 hari. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik sebagai media hidup ikan dan kangkung, serta untuk merancang kembali desain yang ada jika perbaikan perlu dilakukan. Berdasarkan evaluasi didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Ember teramat masih mampu menampung dan mendukung kehidupan ikan sebanyak 60 ekor sampai ukuran 19 – 21 cm selama 60 hari;
2. Jika ember ditempatkan di luar atau tanpa naungan maka perlu ditambahkan lubang di pinggir ember untuk menjaga ketinggian air agar tidak tumpah ketika hujan;
3. Media arang dalam gelas yang ditempatkan di pinggir ember mampu menumbuhkan kangkung dengan baik dengan jarak waktu panen yaitu 20 hari. Sehingga selama 60 hari pemeliharaan dilakukan kangkung dipanen sebanyak 3 kali dengan rata-rata tiap ember menghasilkan 3 ikat per panen;
4. Kadar amoniak meningkat menjadi 1 mg/liter setelah 3 hari pemeliharaan sehingga perlu dilakukan pergantian air paling lambat pada hari kelima pemeliharaan.



Gambar 3. Kangkung yang dipelihara dalam ember dan dipanen pada hari ke-20

Kualitas Air dalam Wadah

Kualitas air didefinisikan sebagai faktor kelayakan suatu perairan untuk menunjang kehidupan dan pertumbuhan organisme akuatik yang nilainya ditentukan dalam kisaran tertentu (Nursandi, 2018). Sumber air yang baik dalam pembesaran ikan harus memenuhi kriteria kualitas air. Hal tersebut meliputi sifat-sifat kimia dan fisika air seperti padatan terlarut, suhu, pH, oksigen terlarut dan kandungan ammonia dalam air.

Tabel 1. Kualitas air pembesaran lele (*Clarias sp.*)

No	Parameter	Kisaran Nilai		
		SNI 6484.3:2014	Budikdamber	Konvensional
1	Suhu (°C)	25-30	24-30,8	24-30,8
2	pH	6,5-8	6,8-7,5	7-7,8
3	Oksigen terlarut/DO (mg/liter)	Minimal 3	2,3-6	3,5-6
4	Amoniak (mg/liter)	Maksimal 0,1	0-1,5	0-1,5

Hasil pengukuran suhu selama penelitian adalah 24 – 30,8 oC. Suhu setiap media baik pada sistem budikdamber maupun konvensional adalah sama pada setiap waktu pengukuran. Fluktuasi suhu terjadi karena

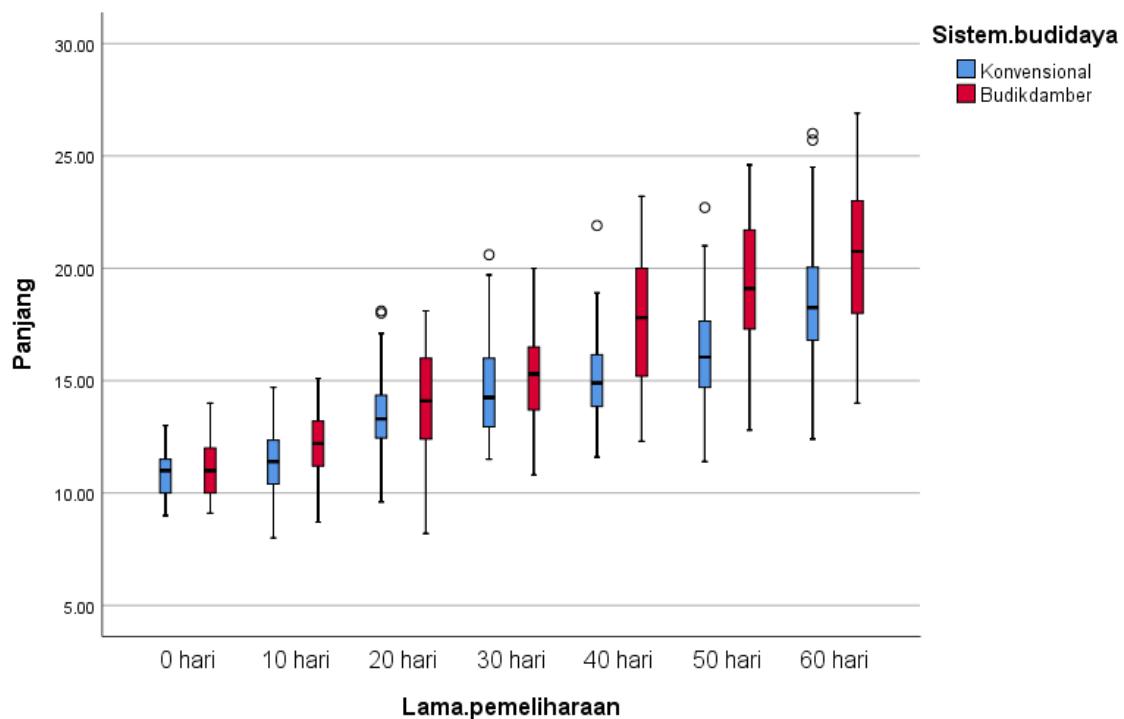
media diletakkan di luar ruangan sehingga dipengaruhi oleh suhu lingkungan baik hujan maupun panas dari matahari. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa suhu air media budidaya selama penelitian masih sesuai dengan kebutuhan hidup ikan lele yaitu 25 – 30 oC (SNI 6484.3:2014).

pH yang terukur selama penelitian relatif stabil dan mendekati pH netral yaitu dalam ember 6,8 – 7,5 dan 7 – 7,8 dalam terpal. Hasil ini menunjukkan bahwa pH air selama pemeliharaan berada dalam kondisi cukup baik sesuai dengan yang dibutuhkan oleh ikan untuk bertumbuh yaitu 6,5 – 8 (SNI 6484.3:2014). pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan ikan stres, mudah terserang penyakit serta pertumbuhan dan produktivitas rendah.

Selama penelitian juga dilakukan pengukuran terhadap kandungan oksigen terlarut atau DO dan didapatkan hasil pada ember berkisar 2 – 3,6 mg/liter dan terpal 3 – 5,6 mg/liter. Demikian juga halnya dengan kandungan ammonia yang terukur yaitu berkisar antara 0 – 1,5 mg/liter pada kedua sistem budidaya. Kandungan oksigen dan ammonia dalam air dijaga agar tetap optimal melalui pergantian air setiap 5 hari sekali.

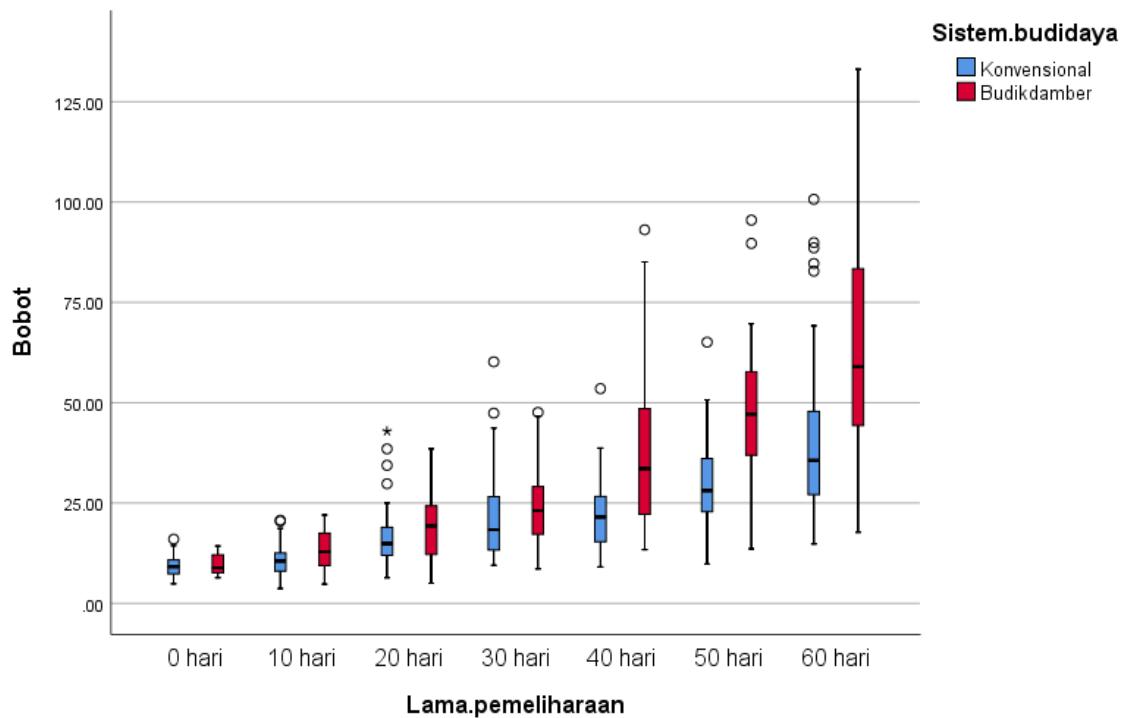
Kinerja Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran panjang atau bobot ikan dalam kurun waktu tertentu yang dipengaruhi oleh pakan yang tersedia, jumlah ikan, suhu, umur dan ukuran ikan (Effendi, 1997). Hasil penelitian memperlihatkan adanya perbedaan pertumbuhan panjang dan bobot ikan yang dipelihara dalam wadah berbeda.



Gambar 3. Pertumbuhan panjang ikan lele (*Clarias sp.*)

Berdasarkan grafik pertumbuhan (Gambar 3 dan Gambar 4) terlihat bahwa ikan yang dipelihara dalam sistem budikdamber memiliki pertumbuhan bobot dan panjang yang lebih baik dibandingkan dengan ikan yang dipelihara secara konvensional dalam kolam terpal.



Gambar 4. Pertumbuhan bobot ikan lele (*Clarias* sp.)

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai kelulusan hidup (SR) ikan yang dipelihara dalam kedua sistem juga cukup baik yaitu sebesar 89% untuk ikan yang dipelihara dalam ember dan 90% untuk ikan yang dipelihara dalam kolam terpal. Selanjutnya, rerata panjang dan bobot pada awal pemeliharaan tidak berbeda nyata pada ikan yang ditebar dalam sistem budikdamber maupun sistem konvensional, namun setelah 60 hari pemeliharaan terlihat bahwa terdapat perbedaan antara panjang dan bobot pada ikan yang dipelihara dalam sistem yang berbeda. Ikan dalam budikdamber diketahui memiliki nilai panjang dan bobot yang lebih besar yaitu panjang sebesar $20,79 \pm 3,49$ cm dan bobot sebesar $63,58 \pm 29,29$ g dibandingkan dengan sistem konvensional yaitu panjang $18,32 \pm 2,85$ cm dan bobot $40,26 \pm 19,32$ g.

Tabel 2. Rata-rata panjang (cm), bobot (g) dan survival rate/SR (%) ikan lele selama 60 hari pemeliharaan

No	Sistem budidaya	0 hari pemeliharaan		60 hari pemeliharaan		
		Panjang	Bobot	Panjang	Bobot	SR
1	Budikdamber	$11,14 \pm 1,10^a$	$9,45 \pm 2,24^a$	$20,79 \pm 3,49^b$	$63,58 \pm 29,29^b$	89 ^a
2	Konvensional	$10,91 \pm 1,03^a$	$9,14 \pm 2,38^a$	$18,32 \pm 2,85^a$	$40,26 \pm 19,32^a$	90 ^a

Ket: superscript di belakang nilai standar deviasi pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak berbeda nyata ($P>0.05$) dengan selang kepercayaan 95%

Budikdamber adalah sistem budidaya ikan dan sayuran dengan menggunakan sarana ember sebagai wadah pemeliharaan. Keunggulan dari budikdamber yaitu bahan pembuatan yang sederhana sehingga mudah diterapkan di berbagai lokasi, cocok digunakan oleh masyarakat yang tidak memiliki cukup lahan, tidak memerlukan banyak air untuk pemeliharaan, dan tidak memerlukan listrik (Handaka *et al.*, 2021). Hasil penelitian yang tergambar melalui grafik pertumbuhan (Gambar 3 dan Gambar 4) memperlihatkan bahwa budidaya ikan menggunakan sistem budikdamber lebih efisien dibandingkan dengan budidaya menggunakan sistem konvensional dalam terpal serta memiliki nilai SR di atas 85%. Hal ini senada dengan hasil penelitian Saputriningsih (2022) dimana produksi pendederon ikan lele menggunakan sistem budikdamber lebih baik dibandingkan dengan sistem konvensional dalam kolam tanah dengan hasil SR sebesar 87% sedangkan kolam tanah 53%.

Lebih lanjut, hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa kinerja pertumbuhan ikan yang dipelihara dalam ember lebih baik jika dibandingkan dengan ikan yang dipelihara dalam terpal. Hal ini terjadi karena dalam sistem budikdamber ikan dipelihara bersama tanaman kangkung yang dapat berfungsi sebagai biofilter. Tanaman ini mampu menyerap dan memanfaatkan limbah ammonia yang dihasilkan selama kegiatan

pemeliharaan ikan sehingga kualitas air lebih terjaga. Menurut Wicaksana (2015) kadar ammonia, nitrit dan nitrat dalam kolam ikan yang diberi tanaman (akuaponik) akan lebih rendah dibandingkan kolam konvensional tanpa tanaman. Adanya tanaman dalam sistem budidaya membuat kualitas air dapat dipertahankan dan memberi peluang bakteri dapat tumbuh dan berkembang mengurai bahan-bahan organic dan anorganik yang berbahaya bagi kelangsungan hidup ikan. Mempertahankan kualitas air dalam kondisi baik selama pemeliharaan ikan secara intensif membutuhkan penerapan teknologi yang ramah lingkungan untuk meminimalkan jumlah limbah yang terbuang ke perairan umum. Limbah yang dihasilkan dalam sistem budikdamber ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman sehingga tidak terbuang dalam perairan.

Kebutuhan pangan di wilayah perkotaan semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, hal ini berbanding terbalik dengan produksi hasil pertanian yang semakin terbatas karena berbagai kondisi salah satunya adalah ketersediaan lahan yang terbatas, sedikitnya tenaga kerja serta biaya produksi yang tinggi dengan output rendah. Pemanfaatan pekarangan rumah dapat dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Sistem budikdamber ini pada prinsipnya merupakan integrasi budidaya ikan dan sayuran yang dapat menghemat penggunaan lahan dan meningkatkan afisiensi pemanfaatan unsur hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan sehingga dapat diterapkan oleh berbagai kalangan.

Kesimpulan

Sistem budidaya ikan dalam wadah ember (budikdamber) berukuran 80 liter dapat dijadikan solusi budidaya ikan lele khususnya di lahan sempit. Pemeliharaan selama 60 hari menghasilkan SR 89%, panjang $20,79 \pm 3,49$ cm, bobot sebesar $63,58 \pm 29,29$ g dan panen kangkung sebanyak 9 ikan per ember.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Kupang yang telah mendukung penelitian ini melalui Pendanaan Penelitian Terapan Kompetitif PNBP Tahun Anggaran 2022.

Daftar Pustaka

- Effendie MI. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor
- Eliyani Y, Hanan A, Paekkai M, Awendu YP. 2022. Performa Produksi Ikan Lele Sistem Budikdamber dengan Kondisi Sebaran Bakeri Dominan di Kelurahan Pasir Jaya, Kota Bogor. Prosiding Seminar Nasional Ikan XI: Tantangan Ekonomi Biru Berkelanjutan dalam Budidaya, Pengelolaan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. Bogor
- Handaka AA, Dewanti LP, Andhikawati A. 2021. Penyuluhan Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) di Desa Sukapura Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. Farmers: Journal of Community Services2. Vol 1: hal 47 – 51
- Nursandi J. 2018. Budidaya Ikan dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian – Politeknik Negeri Lampung. Hal 129 – 136
- Saputriningsih LS. 2022. Peningkatan Produksi Pendederan Ikan Lele dengan Metoda Budikdamber di Kecamatan Gunung Sindur Bogor. Prosiding Seminar Nasional Ikan XI: Tantangan Ekonomi Biru Berkelanjutan dalam Budidaya, Pengelolaan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. Bogor
- Wicaksana SN, Hasturi S, Arini E. 2015. Perfoma Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Dipelihara dengan Sistem Biofilter Akuaponik dan Konvensional SNI 6484.3:2014 Bagian 3: Produksi Induk