PENA Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 25 No.2 September 2026 hal 37-45
ISSN 2301-640X (online)
ISSN 0216-5449 (print)

Efektifitas Pertumbuhan dan Kualitas Air Budidaya Ikan Lele pada Sistem Kolam Berbeda (Bulat dan Petak)

Growth Effectiveness and Water Quality in Catfish Farming Using Different Pond Systems (Circular and Rectangular)

Raudhatus Sa'adah[1*], Siska Almaniar[2], Gemala Cahya[1], Desiani Siregar[1], Syera Wati Saragih[1],

[1]Program Studi Agribisnis Pangan, Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya, Jalan Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang
[2]Program Studi Teknologi Aquculture, Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya, Jalan Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang
**Corresponding author: raudhatus.saadah@polsri.ac.id*

Received : 9 September 2026 / Accepted : 27 September 2026 / Published : 30 September 2026

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh penggunaan teknologi bioflok pada budidaya ikan lele yang selama ini umumnya diterapkan pada kolam bulat, sedangkan penerapannya pada kolam petak belum memiliki bukti ilmiah yang memadai. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas budidaya ikan lele sistem bioflok pada kolam petak dibandingkan dengan kolam bulat berdasarkan pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, serta kualitas air. Teknologi bioflok dipilih karena berpotensi meningkatkan efisiensi pakan, memperbaiki kualitas air, dan mendukung performa pertumbuhan ikan. Penelitian menggunakan dua perlakuan, yaitu bioflok pada kolam bulat dan bioflok pada kolam petak, dengan padat tebar yang sama serta masa pemeliharaan selama tiga bulan. Hasil penelitian yaitu untuk nilai pertumbuhan panjang dan berat antara budidaya bioflok di bak petak dan bak bulat memiliki nilai pertumbuhan harian mutlak hampir sama namun lebih cepat pada pertumbuhan kolam bulat. Jumlah kehidupan di akhir pemeliharaan yaitu mencapai 95% dikedua kolam, nilai kualitas air pada kedua kolam hampir sama dan masih standar ambang batas kehidupan ikan lele. Hasil ini memperlihatkan bahwa budidaya ikan lele dengan sistem bioflok pada kolam bulat dan bak petak memiliki nilai pertumbuhan yang hampir sehingga budidaya ikan lele dengan sistem bioflok dapat juga dilakukan pada kolam petak.

Kata kunci: Bioflok, ikan lele, kualitas air, pertumbuhan

Abstract

This study was motivated by the fact that while biofloc technology in catfish farming is generally applied in round tanks, there is insufficient scientific evidence regarding its application in rectangular tanks. Therefore, this study aimed to evaluate the effectiveness of the biofloc system for catfish farming in rectangular tanks compared to round tanks, based on weight gain, length growth, and water quality. Biofloc technology was selected due to its potential to enhance feed efficiency, improve water quality, and support fish growth performance. The study employed two treatments—biofloc in round tanks and biofloc in rectangular tanks—using identical stocking densities and a three-month rearing period. The results indicated that the absolute daily growth rates for both length and weight were nearly identical between the two systems, although growth was slightly faster in the rectangular tanks. Survival rates at the end of the rearing period reached 95% in both tank types; these findings demonstrate that catfish farming using the biofloc system yields comparable growth results in both round and rectangular tanks, indicating that the system is viable for use in rectangular tanks as well.

Key words: Biofloc, catfish, water quality, growth

PENDAHULUAN

Budidaya ikan menjadi salah satu kegiatan yang saat ini banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Budidaya merupakan kegiatan pengembangbiakan, pembenihan hingga pembesaran ikan yang dilakukan dalam satu siklus kegiatan. Ikan yang banyak dibudidayakan saat ini adalah ikan lele dilihat dari jumlah produksi panen ikan lele tahun 2024 mencapai 101.307.788 kg di Sumatera Selatan (BPS, Dinas Perikanan, Provinsi Sumsel, 2025). Jumlah hasil produksi tersebut meningkat setiap tahunnya dan menandakan bahwa kebutuhkan dan konsumsi ikan lele sangat besar untuk di wilayah Sumatera Selatan.

Budidaya ikan lele saat ini banyak dilakukan menggunakan teknologi bioflok yaitu adanya tambahan bahan aktif seperti bakteri dan molase dengan tambahan proses suplai oksigen kedalam kolam maka akan terbentuk flok yang dapat dijadikan sebagai pakan alami bagi ikan (Adharani *et al*., 2016).

Kegunaan teknologi bioflok digunakan juga sebagai teknologi ramah lingkungan karena dapat merubah limbah sisa pakan dan feses ikan menjadi flok yang dapat dijadikan sebagai pakan alami ikan. Hal ini juga dinyatakan oleh Aisyah *et al.,* (2025) yaitu teknologi bioflok dapat merombak sisa pakan dan feses melalui bantuan bakteri hetrerotof untuk mendaur ulang sisa budidaya dan menjaga kestabilan kualitas air dalam kolam.budidaya ikan lele menggunakan bioflok selama ini dilakukan menggunakan kolam bulat yang mana penggunaan kolam bulat tidak akan menyebabkan benturan antara ikan karena teknologi bioflok menggunakan padat tebar yang besar yaitu untuk ikan budidaya konvensional padat tebar ikan menggunakan 100 ekor/meter^3 dan untuk budidaya bioflok padat tebar yang digunakan mencapai 150-200 ekor/m^3 (BBPAT Jambi, 2025. Sehingga kolam bulat selama ini yang digunakan karena sirkulasi atau perputaran air dan pergerakan ikan lebih mudah jika dilakukan menggunakan bak bulat. Pada penelitian ini kami ingin melihat efektifitas dan evaluasi dari budidaya ikan lele bioflok yang akan menggunakan kolam petak sebagai perbandingan yang akan di barengi juga dalam pemeliharaan pada bak bulat.

Penggunaan bak petak untuk budidaya bioflok diduga dapat dilakukan dan menghasilkan hasil produksi yang sama dengan kolam bulat, sehingga penelitian ini perlu dilakukan. Rumusan Masalah

This is an open acces article
under the CC-BY-NC-SA licens

dari penelitian ini yaitu budidaya ikan dengan sistem bioflok menggunakan bak bulat sehingga perlu nya pengujian efektifitas jika menggunakan bak petak. Penggunaan teknologi bioflok menghasilkan jumlah produksi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan budidaya konvensional dimana waktu budidaya yang dibutuhkan juga lebih singkat yaitu 3 bulan sedangkan untuk konvensional 4 bulan (Sa'adah et al., 2026) (Sa'diyah, 2020).

Kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) selama ini memelihara ikan menggunakan bak petak sehingga jika ingin melakukan kegiatan budidaya bioflok kelompok biasanya akan membeli kolam baru dalam bentuk bulat untuk penerapannya. Sehingga perlu dilakukan penelitian dasar untuk mengetahui efektifikas penggunan kolam petak untuk budidaya ikan lele sistem bioflok. Pendekatan untuk pemecahan masalah dari penelitian ini yaitu menggunakan 2 perlakuan yaitu perlakuan A biofok kolam bulat dan perlakuan B bioflok kolam petak. Pemeliharaan akan dilakukan selama 3 bulan dari ukuran ikan 7 cm hingga panen.

Parameter yang akan diamati yaitu pertumbuhan panjang dan bobot, survival rate (SR), dan kualitas air (fisika, kimia dan biologi). Data akan diambil setiap bulan selama penelitian berlangsung untuk melihat performa pertumbuhan ikan setiap bulannya. Penelitian akan dilakukan di lokasi kolam pokdakan Balai Mina, talang kebang kelurahan pangkalan Balai. Output hasil penelitian ini yaitu berupa rekomendasi teknis kolam mana yang lebih efektif untuk bioflok pada budidaya ikan dan menghasilkan jumlah produksi yang besar.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 bulan dimulai bulan Juni-Agustus 2026 di Kelompok Budidaya Ikan Balai Mina, Talang Kebang, Kabupaten Banyuasin.

Rancangan percobaan

Prosedur Penelitian yaitu penelitian dilakukan menggunakan 2 perlakuan yaitu perlakuan A (Bioflok bak bulat) dan perlakuan B (Bioflok bak petak). Volume air yang akan digunakan yaitu yaitu 3.000 L air yang digunakan dengan padat tebar sebanyak 1300 ekor ikan lele/kolam. Penelitian ini menggunakan Uji T atau perbandingan karena hanya menggunakan 2 jenis perlakuan.

Cara pelaksanaan dan parameter penelitian

Parameter yang diambil yaitu pertumbuhan berat dan pertumbuhan panjang, SR (Survival Rate/Kehidupan ikan) dan kualitas air yaitu kualitas air fisika (suhu), kimia (pH, DO, Amonia, Salinitas, TDS dan EC), biologi (jenis plankton). Pengambilan sampel ikan untuk pertumbuhan dan kualitas air dilakukan sebanyak 3 kali yaitu setiap bulan selama pemeliharaan.

Kualitas air biologi yaitu pemeriksaan jenis plankton dilakukan pada akhir kegiatan budidaya ikan. Pengukuran kualitas air dilakukan secara langsung di kolam atau in situ dengan menggunakan alat kualitas air portable yang disewa selama penelitian. Untuk perhitungan pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, survival rate (Effendie, 2002)., dan data kualitas air akan dibandingkan dengan baku mutu kualitas air budidaya sesuai dengan aturan pemerintah

Analisis data

Pengolahan data akan dilakukan dengan Uji T yaitu melakukan perbandingan dan hasil akhir data disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan juga gambar. Hasil penelitian dibahas secara deskriptif dengan didukung dengan literatur terbaru

HASIL DAN PEMBAHASAN

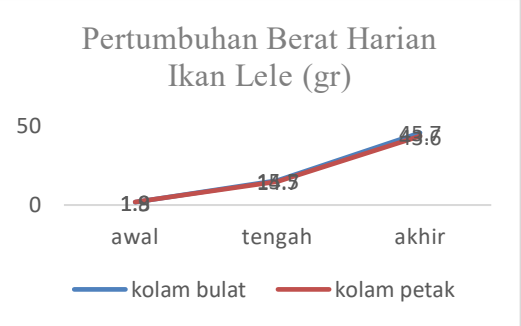
Hasil budidaya ikan lele dengan system bioflok menggunakan bentuk kolam yang berbeda mendapatkan hasil sebagai berikut:

Pertumbuhan Harian

Hasil penelitian pertumbuhan Panjang dan berat harian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Pertumbuhan Panjang Harian Ikan lele



Gambar 2. Pertumbuhan Berat Harian Ikan Lele

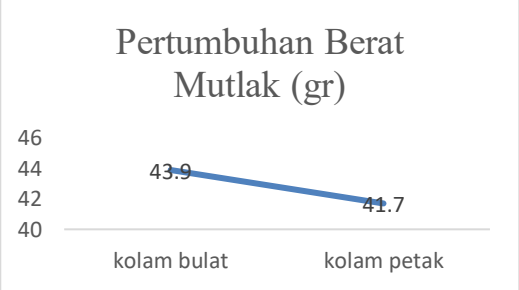
Pertumbuhan Panjang dan berat harian didapatkan rata-rata kenaikan harian mencapai untuk Panjang yaitu 0,12 cm/hari pada kolam bulat dan 0,09 cm/hari pada kolam petak. Untuk pertumbuhan berat harian 0,48 gr/hari

This is an open acces artic
under the CC-BY-NC-SA licens

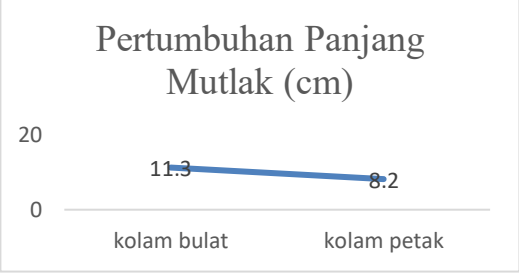
pada kolam bulat dan 0,46 gr/hari untuk kolam petak. Pada Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan ikan lele pada kolam petak dan kolam bulat. Pertumbuhan Panjang harian yang terlihat adanya peningkatan yang lebih cepat baik pada berat dan Panjang pada ikan lele yang dipelihara di kolam bulat. Hal ini membuktikan bahwa budidaya ikan dengan system bioflok pada kolam bulat dan kolat petak menunjukkan adanya pertumbuhan harian yang lebih cepat pada kolam bulat dibandingkan dengan kolam petak, sehingga efesiensi penggunaan kolam bulat dapat dikatakan lebih baik untuk pertumbuhan ikan lele dengan system bioflok. Menurut Windiarni, (2017) menyatakan penggunakan kolam budidaya dengan sistem bioflok dapat menggunakan kolam beton, kolam terpal, dan kolam fiber dengan syarat tidak memiliki sudut kolam agar sirkulasi perputaran air dalam kolam dapat berjalan dengan baik sehingga proses pembukan flok dapat terbentuk, sehingga diduga penggunaan kolam petak efesiensinya kurang tepat untuk pemeliharaan ikan lele dengan sistem bioflok. Hal ini juga dikuatkan oleh hasil penelitian Gulo dan Waruwu. 2025 menyatakan bahwa desain kolam memiliki pengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan ikan nila mulai dari bentuk, kedalaman, sistem aerasi akan mempengaruhi pertumbuhan. Pada penelitian ini penggunaan kolam bulat dan petak diberikan perlakuan yang sama mulai dari padat tebar ikan, volume air, sistem aerasi dan juga penggunakan bakteri untuk bioflok sama, sehingga yang menjadi fokus hasil nya adalah efektifitas bentuk kolam budidaya dalam budidaya ikan dengan sistem bioflok.

Pertumbuhan Mutlak

Hasil pertumbuhan Panjang dan berat mutlak dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Lele



Gambar 4. Pertumbuhan Panjang Mutlak ikan lele

Sa'adah et al: Efektifitas Pertumbuhan dan Kualitas Air Budidaya Ikan Lele pada Sistem Kolam Berbeda (Bulat dan Petak). DOI: http://dx.doi.org/10.31941/penaakuatika.xXXxx

Hasil pertumbuhan Panjang dan berat mutlak didapatkan nilan yang berbeda pada kolam petak dan bulat. Pertumbuhan Panjang dan berat mutlak terbaik pada kolam bulat hal ini diduga karena ikan lele sistem bioflok dikolam bulat mendapatkan nutrisi lebih baik dibandingkan dengan ikan lele bioflok di kolam petak. Pada kolam bulat pertumbuhan Panjang mutlak didapatkan nilai 8,2 cm sedangkan pada kolam bulat 11,3 cm. pertumbuhan berat mutlak pada kolam petak didapatkan 41,7 gr sedangkan pada kolam bulat didapatkan 43,9 gr. Hal ini memperlihatkan bahwa ikan lele bioflok kolam bulat dapat menyerap nutrient yang lebih baik dibandingkan ikan lele bioflok kolam petak. Menurut Rarassari *et al.,* (2021) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dengan sistem bioflok lebih besar dibandingkan dengan budidaya ikan tanpa sistem bioflok.

Kualitas Air

Nilai kualitas air yang didapat selama penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai kualitas air kolam

Kolam Bulat			
Parameter	Juni	Juli	Agustus
TDS (mg/l)	303	391	758
DO (mg/l)	3,2	2,32	2,43
pH (ppm)	7,09	7,1	7,3
Suhu (^{0}C)	29,3	29	30
EC (mg/l)	602	782	151
Salinitas (ppt)	0,3	0,39	0,77
Oksidasi Reduksi Potensial (ORP)	50,8	60	52,3
RES	1,62	1,27	0,65
Kolam Petak			
Parameter	Juni	Juli	Agustus
TDS (mg/l)	217	204	290
DO (mg/l)	4	3	3
pH (ppm)	7,4	7,1	7,2
Suhu (^{0}C)	29	29	30
EC (mg/l)	433	408	582
Salinitas (ppt)	0,21	0,24	0,28
Oksidasi Reduksi Potensial (ORP)	44,2	58,6	58,2
RES	2,29	2,44	1,71

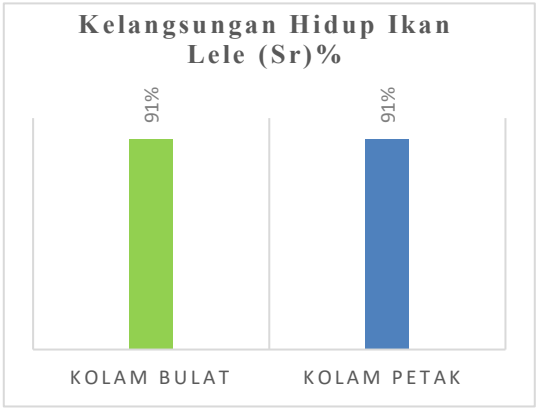
Nilai kualitas air yang didapat selama penelitian menunjukkan nilai yang masih masuk dalam toleransi kehidupan ikan lele, sehingga ikan lele dapat tumbuh dengan baik. Pada kolam bulat dan kolam petak tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap nilai kualitas air yang didapat dan sesuai dengan ambang batas sesuai Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 untuk ikan air tawar. Sistem bioflok dapat memperbaiki nilai kualitas air pada kolam budidaya, menurut Sariadi *et al.,* (2025) menyatakan bahwa nilai kualitas air kolam ikan lele bioflok memiliki nilai yang relatife sama dan stabil sesuai dengan standar SNI 6484.3.2014. menurut Farida *et al.,* 2019 menyatakan bahwa Metode bioflok adalah salah satu metode alternatif dalam menyelesaikan masalah kualitas air buangan dalam budidaya ikan lele. Karena budidaya ikan lele sering meninggalkan bau dari

This is an open acces artic
under the CC-BY-NC-SA licens

penumpukan pakan dengan adanya bakteri sebagai pembentuk flok yang ditambahkan maka tidak ada bau limbah yang muncul pada budida ikan lele sistem bioflok. Menurut Sa'adah et al., (2025) menyatakan Metode bioflok digunakan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ikan lele (padat tebar), menjaga kualitas air budidaya lele, dan mengurangi pembuangan air limbah budidaya ke lingkungan sehingga konsep low external input sustainable aquaculture dapat diterapkan dengan system bioflok.

Survival Rate

Hasil Tingkat kehidupan ikan lele selama pemeliharaan dapat terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. SR ikan Lele

Hasil kelangsungan hidup ikan yang dipelihara selama 3 bulan memperlihatkan nilai yang sama yaitu Tingkat kehidupan mencapai 91% pada ikan lele yang dipelihara pada kolam bulat dan kolam petak. Sehingga tingat kehidupan ikan lele pada kolam bulat dan kolam petak sama, yang membedakan pada bagian laju pertumbuhan harian pada masing-masing kolam, hal ini diduga berhubungan dengan penyerapan nutrient pada tubuh ikan lele. Menurut Faridah et al., (2019) menyatakan bahwa budidaya ikan lele dengan system bioflok menghasilkan Tingkat kematian hanya 18,7% dan angka ini lebih kecil jika dibandingkan budidaya ikan lele konvensional tanpa system bioflok. Hal ini menjelaskan bahwa teknologi bioflok juga dapat menjaga performa Kesehatan ikan lele sehingga ikan tetap sehat hingga akhir pemeliharaan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil yang sama pada jumlah kehidupan ikan atau SR selama masa pemeliharaan yaitu mencapai 95%
2. Hasil Pertumbuhan Panjang dan berat menunjukkan adanya perbedaan yang terlihat pada kolam bulat lebih cepat dibandingkan kolam petak
3. Hasil kualitas air menunjukkan nilai yang hampir sama pada kolam petak dan bulan dan nilainya masih dalam standar ambang batas untuk ikan lele

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih kami berikan kepada Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan dana PNBP Penelitian Pemula dengan skema Penelitian Kerjasama dosen dan mahasiswa dengan no kontrak: 5337/Pl6.2.1/LT/2026 tanggal 26 Mei 2026. Serta kami berikan ucapan terimakasih juga untuk tim penelitian dan mitra yang telah bekerjasama dalam terlaksananya kegiatan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

Adharani N, Soewardi K, Hariyadi S, Syakti A.D. 2016. Manajemen Kualitas Air Dengan Teknologi Bioflok: Studi Kasus Pemeliharaan Ikan Lele (Clarias Sp) Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI), 21(1), 35-40. DOI: 10.18343/jipi.21.1.35

Aisyah, N., D. Kurniati & Maswadi. 2024. Pengaruh Penggunaan Sistem Bioflok pada Produktivitas dan Kelayakan Usaha Pembesaran Ikan Lele Konsumsi di Kota Pontianak. Mimbar Agribisnis. Jurnal Pemikiran masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis, 10(2), 2102–2109. http://dx.doi.org/10.25157/ma.v10i2.13964

Badan Pusat Statistika Provinsi Sumatera Selatan Tahn 2025. Data Produksi Perikanan Budidaya Tahun 2025, Dinas Perikanan Provinsi Sumatera Selatan.

Balai Perikanan Air Tawar Sungai Gelam Jambi. 2025. SOP Budidaya Ikan Nila dan Lele di Bak Bulat. Kementrian Kelautan dan Perikanan

Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.

Faridah, Diana, S. & Yuniati. 2019. Budidaya Ikan Lele Dengan Metode Bioflok Pada Peternak Ikan Lele Konvesional. CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 1(1). DOI: https://doi.org/10.31960/caradde.v1i2.74

Gulo, B & Waruwu, I. 2025. Pengaruh Desain Kolam Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Ikan Nila pada Sistem Budidaya Intensif. Manfish: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Peternakan, 3(1), 1-10. DOI: https://doi.org/10.62951/manfish.v3i1.103

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 mengatur pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

Rarassari, M.A., Wijayanti, M., Dwinanti, S.F., Mukti R.C., & Yonarta. D. 2021. Penerapan Teknologi Budidaya Ikan Lele Bioflok Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di Desa Pandan Arang, Kabupaten Ogan Ilir. Jurnal Logista, 5(1). DOI**:** 10.25077/logista.5.1.75-80.2021.

Sa'adah, R., M.A. Rarassari., U. Muharrahmah., A.P., J. Jaya., & A. Putri. 2025. Catfish (Clarias gariepinus) Cultivation Using Biofloc Technology at the Balai Mina Fish Farming Group. Altifani Journal: International Journal of Community Engagement, 5(3): 190-197. DOI:https://doi.org/10.32502/altifani.v5i3.1283

Sa'diyah.2020. Teknik Pembesaran Ikan lele Mutiara (Clarias Gariepinus) pada Kolam Bioflok dan Non Bioflok di BPTPB Cangkringan Sleman Yogyakarta. Tugas Akhir

This is an open acces artic
under the CC-BY-NC-SA licens

Mahasiswa. Univeristas Gadjah Mada. http://etd.repository.ugm.ac.id/

Sariadi, Wijaya, N.R., & Syaifuddin. 2025. Teknik Budidaya Ikan Lele Dengan Teknologi Bioflok Dan Efisiensi Penggunaan Pakan Pada Peternak Lele Organisasi Pemuda Gampong Hagu Barat Laut. Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe. Vol. 8 No.1 Maret 2025

Windriani, U. 2017. Buku Saku, Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok. Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya. Kementrian Kelautan dan Perikanan. Jakarta