JAGRI
JURNAL ABMAS NEGERI

Vol. 5, No. 2, Desember 2024, pp 368-375
Crossref https://doi.org/10.36590/jagri.v5i2.1143
http://salnesia.id/index.php/jagri
jagri@salnesia.id, e-ISSN: 2746-802X
Penerbit: Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

ARTIKEL PENGABDIAN

Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Melalui Pelatihan Pembuatan Pakan Berbasis Bahan Baku Lokal di Kecamatan Selayar Kabupaten Lingga

Empowerment of Fish Farming Groups Through Training in Making Feed Based on Local Raw Materials in Selayar District, Lingga Regency

Dwi Septiani Putri[1], Shavika Miranti[2], Rika Wulandari[3*], Okto Rimandi Bakkara[4], Muzahar[5], Tri Yulianto[6], Henky Irawan[7], Tengku Said Raza'i[8]
[1,2,3,4,5,6,7,8] Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia

Abstract

Selayar sub-district has large aquaculture potential. The potential for large aquaculture fisheries must be supported by the ability of human resources who are skilled at processing local feed raw materials into pellets which can then reduce fish production costs. This Community Service aims to introduce a method of preparing fish feed for local fish farmers in Selayar District, Lingga Regency. This fact motivates the BDP UMRAH lecturers to empower the community to utilize these raw materials, especially for fish feed. For this purpose, the PkM team introduced screw press technology which can be used in the process of printing pelleted feed. The team also introduced the use of various additional ingredients such as fish meal, corn meal, wheat flour, and vitamin premixes needed to formulate artificial fish feed nutrition. This skill is a technical aspect required to produce high-quality fish food according to the nutritional requirements of farmed fish. Activities were carried out through a series of site surveys, training and discussions, as well as prepared artificial feed using a screw press machine. This activity received a good response from the community, especially from local fish farmers.

Keywords: *fish feed, empowerment, screw press*

Article history:

Submitted 31 Juli 2024
Accepted 07 Desember 2024
Published 31 Desember 2024

PUBLISHED BY:
Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)
Address:
Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru, Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:
info@salnesia.id, jagri@salnesia.id
Phone:
+62 85255155883

Abstrak

Kecamatan Selayar memiliki potensi perikanan akuakultur yang besar. Potensi perikanan akuakultur yang besar tersebut harus ditunjang oleh kemampuan sumber daya manusianya yang terampil mengolah bahan baku pakan lokal menjadi pakan buatan yang nantinya dapat menekan biaya produksi ikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan metode pembuatan pakan ikan kepada kelompok pembudidaya lokal di Kecamatan Selayar, Kabupaten Lingga. Tim PkM memperkenalkan teknologi *screw press* yang dapat dimanfaatkan dalam proses mencetak pakan berbentuk pelet secara mandiri. Tim juga memperkenalkan penggunaan berbagai bahan tambahan seperti tepung ikan, tepung jagung, tepung terigu, dan premix vitamin yang diperlukan untuk melakukan formulasi nutrisi pakan buatan. Keterampilan ini adalah aspek teknis yang dibutuhkan oleh masyarakat agar mampu memproduksi pakan ikan yang berkualitas sesuai kebutuhan nutrisi ikan yang dibudidayakan. Kegiatan dilaksanakan melalui rangkaian kegiatan survei lokasi, pelatihan dan diskusi, hingga praktek lapangan pembuatan pakan berbentuk pelet menggunakan mesin *screw press*. Kegiatan ini mendapat respon yang sangat baik dari masyarakat, terutama dari kelompok pembudidaya ikan setempat.

Kata Kunci: pakan buatan, pemberdayaan**,** screw press

*Penulis Korespondensi:
Rika Wulandari, email: rika.wulandaridwan@umrah.ac.id

*This is an open access article under the **CC–BY** license*

PENDAHULUAN

Kabupaten Lingga merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Kepulauan Riau dengan potensi sumber daya alam berlimpah yang mampu meningkatkan perekonomian masyarakatnya. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2003, ditetapkan bahwa Wilayah Kabupaten Lingga mencakup luas wilayah lautan 209.654 Km^2 dan wilayah daratan hanya 2.117,72 km^2 (Septianda, 2024). Sejumlah besar masyarakat di wilayah ini hidup dari aktivitas pemanfaatan sumber daya laut dan pesisir. Pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) telah melakukan sejumlah upaya mendorong optimalisasi pemanfaatan sumber daya pesisir oleh masyarakat lokal, seperti sosialisasi teknis budidaya ikan, bantuan benih dan peralatan, hingga upaya mengundang investor untuk berinvestasi pada unit usaha dan fasilitas pendukung kegiatan akuakultur lokal. Pemerintah Kabupaten Lingga bahkan telah merancang strategi untuk peningkatan volume produksi udang melalui akuakultur yang ditargetkan mencapai 2 juta ton pada tahun 2024.

Upaya yang dilakukan oleh pemerintah diimbangi pula dengan tingginya antusias masyarakat untuk berpartisipasi memajukan akuakultur setempat. Hal ini merupakan modal yang sangat positif mendukung peningkatan kontribusi akuakultur bagi perekonomian lokal. Walaupun demikian usaha untuk memajukan akuakultur di Kabupaten Lingga masih menghadapi beberapa kendala yang umum dihadapi pengusaha akuakultur nasional. Beberapa kendala yang dihadapi seperti keterampilan teknis yang belum memadai, fluktuasi cuaca harian yang sering menyebabkan kematian massal, hingga harga pakan yang tinggi dan rantai suplainya kurang terjaga. Saat ini berbagai input produksi akuakultur yang dibutuhkan seperti mesin, benih, pakan, maupun material pembuatan keramba masih didatangkan dari luar sehingga biaya

produksi akuakultur lokal belum efisien.

Intensifikasi akuakultur menuntut tersedianya pakan berkualitas baik, murah, serta kuantitas terjaga berkesinambungan selama masa produksi. Biaya pengadaan pakan menghabiskan lebih dari 50% biaya produksi akuakultur (Setyono *et al*., 2020; Purnama *et al*., 2024). Tingginya harga pakan disebabkan karena pembuatan pakan ikan komersial umumnya masih mengandalkan penggunaan tepung ikan sebagai sumber protein (Sandra *et al*., 2020). Berdasarkan data statistik KKP (2023) tercatat besaran nilai impor tepung ikan Indonesia mencapai 64 juta dolar AS, atau dapat dikatakan sekitar 89% kebutuhan tepung ikan nasional berasal dari impor. Harga tepung ikan juga semakin tinggi sebagai akibat besarnya ketergantungan pada impor. Untuk mengatasi masalah ini maka diperlukan upaya untuk menghadirkan bahan baku alternatif sebagai sumber protein hewani pada pakan ikan komersial.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengupayakan pengadaan sumber lokal yang lebih ekonomis untuk menggantikan penggunaan tepung ikan impor baik secara parsial maupun total. Beberapa peneliti telah mencoba menggunakan tepung maggot dan menunjukkan bahwa penggunaan tepung maggot dapat menggantikan tepung ikan hingga tingkat subtitusi 100% pada pakan ikan bandeng, 55% pada pakan ikan lele (Monica dan Sa'diyah, 2023), 30% pada ikan mas (Mardiana *et al*., 2023), 25% pada ikan patin, dan 25% pada pakan ikan gurami (Suwarsito *et al*., 2024). Beberapa bahan lain juga sudah diteliti seperti penggunaan tepung cacing tanah yang dapat memberi tingkat subtitusi tepung ikan hingga 25% pada pakan kerapu macan. Penggunaan silase usus ayam dengan tingkat subtitusi hingga 75% pada pakan ikan lele (Syam *et al*., 2024), dan tepung keong mas dengan tingkat subtitusi hingga 30% pada pakan ikan kerapu macan. Adapun penggunaan bahan baku tepung ikan lokal untuk menggantikan tepung ikan impor juga telah dilakukan seperti dalam penelitian Setyono *et al.* (2020), dan Farida *et al.* (2024) dengan hasil yang menunjukkan bahwa beberapa jenis bahan baku dari ikan rucah lokal layak diolah dan dimanfaatkan sebagai bahan baku tepung ikan untuk pembuatan pakan buatan.

Kabupaten Lingga secara keseluruhan memiliki potensi perikanan akuakultur yang besar. Pemerintah kabupaten secara intensif terus menawarkan potensi perikanan kepada investor demi meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan ekonomi sekaligus menjaga ekologi yang mengacu pada program nasional. Kecamatan Selayar adalah salah satu Kecamatan di Kabupaten Lingga, yang sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan dan pembudidaya, seperti budidaya udang, ikan kerapu dan kakap dalam keramba jaring apung (KJA) dan keramba jaring tancap (KJT). Antusias masyarakat kecamatan ini relatif tinggi terhadap kegiatan akuakultur, sejalan dengan hadirnya upaya introduksi beberapa komoditas akuakultur baru yang dipandang cukup menjanjikan secara ekonomi. Masalah utama yang dihadapi oleh pelaku kegiatan akuakultur di Desa Pelakak, Kecamatan Selayar adalah suplai pakan yang kurang terjangkau serta harganya yang relatif mahal. Solusi yang dipandang mampu mengatasi masalah ini adalah dengan membuat pakan buatan secara mandiri dengan teknik sederhana memanfaatkan bahan baku lokal yang lebih terjangkau.

Keberhasilan intensifikasi akuakultur lokal salah satunya ditentukan dari penguasaan sumber daya manusia (SDM) lokal terhadap aspek teknis dan manajemen akuakultur yang baik. Secara teknis perlu diupayakan peralihan penggunaan pakan rucah yang selama ini digunakan oleh masyarakat menjadi pakan buatan (formulasi). Walaupun demikian, berdasarkan tanya jawab dengan kelompok pembudidaya di Kecamatan Selayar diperoleh fakta bahwa masyarakat menghadapi kesulitan untuk mendapatkan pakan berkualitas dengan harga terjangkau. Kelompok pembudidaya

tersebut juga belum pernah mendapatkan sosialisasi atau pelatihan yang memadai terkait metode pembuatan pakan buatan yang sesuai untuk kegiatan budidaya kerapu cantang maupun kakap putih.

Gagasan yang diangkat dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah pengenalan teknologi pembuatan pakan ikan dengan *screw press* menggunakan bahan baku tepung ikan produksi lokal. Suplai ikan rucah tersedia melimpah di Kecamatan Selayar, namun ketersediaannya bersifat musiman sehingga ada masanya bahan tersebut tidak tersedia bagi pembudidaya ikan di Kecamatan Selayar. Pengenalan teknik pembuatan pakan buatan ini diharapkan dapat mengefisienkan pemanfaatan sumber daya ikan rucah yang ada sehingga ketersediaannya pakan menjadi lebih stabil. Hasil dari pelatihan diharapkan mampu meningkatkan keterampilan kelompok pembudidaya secara khusus dalam teknik produksi pakan secara mandiri, mengurangi ketergantungan pada pakan komersial, serta meningkatkan produktivitas akuakultur lokal.

METODE

Kegiatan pelatihan pembuatan pakan ikan dengan teknologi *screw press* berbasis bahan baku lokal ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2024. Lokasi yang dipilih adalah Kecamatan Selayar, Kabupaten Lingga. Lokasi ditentukan berdasarkan survey awal terkait mata pencaharian penduduk, potensi sumber daya alam, serta pemetaan masalah terkait pengelolaan sumber daya pesisir. Sasaran dari kegiatan ini adalah kelompok pelaku kegiatan pembudidaya ikan di Kecamatan Selayar. Kegiatan ini menjadi sarana memperkenalkan teknologi pencetakan pakan berbentuk pelet serta konsep modifikasi nutrisi dalam formulasi pakan.

Pelatihan akan dilaksanakan dengan metode partisipatif yang melibatkan anggota kelompok pembudidaya maupun masyarakat setempat secara aktif dalam setiap tahapannya. Rangkaian pelaksanaan kegiatan ini meliputi 1) Survey dan kordinasi, 2) Pelatihan dan diskusi, 3) Praktik pembuatan pakan. Alur pelaksanaan kegiatan pelatihan ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rangkaian pelaksanaan kegiatan PkM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kecamatan Selayar ini berjalan sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam rangka meningkatkan produktivitas kegiatan pembesaran ikan oleh masyarakat setempat. Kegiatan ini ditujukan untuk meningkatkan kontribusi akuakultur dalam menopang perekonomian masyarakat melalui perbaikan manajemen kegiatan akuakultur yang telah berjalan. Kegiatan yang dilakukan berupa pelatihan pembuatan pakan secara mandiri dengan metode *screw press* serta peningkatan keterampilan dalam memanipulasi kandungan nutrisi dalam formulasi pakan. Acara pelatihan dan diskusi serta praktik pembuatan pakan diikuti oleh lebih dari 20 orang anggota kelompok pembudidaya ikan dari Kecamatan Selayar.

Melalui kegiatan ini, masyarakat diberikan penyuluhan mengenai beberapa konsep dan keterampilan yang perlu dikuasai untuk mengefisienkan manajemen pakan tanpa tergantung pada suplai pakan komersial. Materi yang diberikan adalah upaya menekan biaya produksi akuakultur dengan memanfaatkan bahan baku yang tersedia melimpah di wilayah setempat. Untuk keperluan ini digunakan bahan baku ikan rucah lokal sebagai tepung ikan yang digunakan dalam praktik pembuatan pakan pelet dengan teknik *screw press*. Konversi ikan rucah menjadi produk tepung ikan jelas menjadi hal yang memberi nilai lebih, karena bahan tersebut kemudian memiliki masa simpan yang lebih lama sehingga pembudidaya kini tidak terkendala oleh suplai ikan rucah mentah yang berkurang pada musim tertentu (Anam dan Indarto, 2018; Syah dan Riza, 2019; Septiana *et al.*, 2024). Pada kegiatan ini turut diperkenalkan pula teknik meramu campuran bahan pakan dengan suplemen herbal lokal untuk berbagai manfaat dalam kegiatan pembesaran ikan.

Materi pertama yang disajikan pada kegiatan penyuluhan adalah aplikasi bahan herbal pada pakan ikan. Pada kesempatan ini tim menyampaikan hasil-hasil penelitian mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan UMRAH terkait penggunaan bahan herbal untuk berbagai manfaat yang menunjang keberhasilan usaha marikultur. Tim PkM menunjukkan beberapa contoh bahan herbal lokal yang dapat dimanfaatkan, seperti kunyit, jahe, kencur, dan temulawak. Bahan-bahan tersebut dapat diaplikasikan dan teruji memberi manfaat seperti peningkatan imunitas, menaikkan nafsu makan ikan terhadap pakan buatan, memperbaiki efisiensi pakan, hingga peningkatan laju pertumbuhan dan sintasan ikan yang dipelihara (Zakatra *et al*. 2021; Guntara *et al*. 2022; Irawan, 2023). Masyarakat kelak dapat mengaplikasikan bahan herbal tersebut, bahkan melakukan inovasi lebih baik lagi kedepannya seiring perkembangan penelitian aplikasi bahan herbal yang masih giat dilaksanakan di Program Studi Budidaya Perairan UMRAH.



Gambar 2. Penyuluhan materi aplikasi bahan herbal pada pakan formulasi

Kegiatan selanjutnya adalah simulasi penyusunan formulasi bahan pakan buatan. Pada kegiatan ini tim menunjukkan pada peserta pelatihan terkait tata cara perhitungan kebutuhan bahan pakan, penimbangan, pencampuran dan prosedur pencetakan pakan. Pada kesempatan ini ditunjukkan secara terperinci prosedur yang dilakukan untuk menentukan komposisi bahan pakan berdasarkan nilai kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan, kemudian ditampilkan pula beberapa produk suplemen vitamin, mineral, asam lemak essensial, hingga probiotik yang umum tersedia di pasaran. Selanjutnya disimulasikan cara pencampuran bahan hingga terbentuk adonan yang dapat dicetak, dan dilanjutkan dengan pemcetakan pelet menggunakan mesin *screw press*. Kegiatan ini sangat mengundang antusiasme peserta hingga kegiatan diskusi berjalan dengan tanya jawab yang intensif dengan cukup banyak komentar dan pertanyaan dari peserta yang hadir. Hal ini menunjukkan adanya keingintahuan dari seluruh anggota kelompok pembudidaya ikan terkait detail teknis pembuatan pakan yang disimulasikan.



Gambar 3. Kegiatan simulasi penyusunan formulasi dan persiapan bahan pencetakan pelet

Kegiatan praktek pembuatan pakan ikan dari bahan baku lokal dilaksanakan pada hari yang sama dengan kegiatan simulasi. Kegiatan praktek dihadiri oleh 20 orang anggota kelompok pembudidaya ikan dan difasilitasi oleh aparat desa setempat. Anggota kelompok terlibat aktif dalam setiap tahapan pembuatan pakan sejak persiapan bahan baku, konversi ikan rucah lokal menjadi tepung ikan, pencampuran adonan, pencetakan pelet, hingga proses penjemuran hasil cetakan sebelum ditebarkan di keramba pembesaran. Tahapan ini sesungguhnya merupakan evaluasi dari kegiatan penyuluhan di mana tampak nyata kecakapan peserta pelatihan dalam mempraktekkan setiap tahap penyediaan pakan buatan secara mandiri. Dalam rangka memotivasi peserta pelatihan untuk senantiasa menerapkan materi pelatihan ini, maka tim PkM turut menyumbangkan mesin *screw press* untuk pencetakan pakan kepada kelompok pembudidaya yang menghadiri kegiatan pelatihan.



Gambar 4. Serah terima mesin pencetak pelet kepada kelompok peserta pelatihan

Kegiatan pelatihan dan praktek dapat terlaksana dengan baik dan hasilnya relatif menggambarkan bahwa peserta mendapatkan penguasaan keterampilan yang baik dalam melakukan formulasi pakan buatan menggunakan berbagai bahan baku lokal. Ketersediaan pakan menjadi satu faktor utama mencapai level produksi ikan yang optimal, sehingga akhirnya menentukan keberhasilan bisnis akuakultur setempat.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik setelah pelaksanaan PkM ini adalah adalah rangkaian kegiatan berjalan bentuk pelatihan dan unjuk kerja yang diikuti secara antusias oleh anggota kelompok pembudidaya ikan setempat. Kegiatan ini berhasil memberikan motivasi serta kesadaran bagi masyarakat pembudidaya ikan untuk memperbaiki aspek manajemen pakan dalam kegiatan pembesaran ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Maritim Raja Ali Haji atas hibah pendanaan kegiatan, kelompok pembudidaya ikan dan Pemerintah Desa dan Kecamatan Selayar yang telah antusias mengikuti sosialisasi dan pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

Anam, C., Indarto, C. 2018. Produksi Tepung Ikan Rucah untuk Peningkatan Pendapatan Nelayan di Paciran Lamongan. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 2(2), 160-169. https://doi.org/10.30651/aks.v2i2.1241

Farida, I., Samanta, P.N., Maulana, H. 2024. Evaluasi Mutu Nutrisi dan Organoleptik Tepung Ikan yang Berasal dari Bagian Tubuh dan Kepala Ikan Lemuru. Jurnal Peternakan. 21(1), 38-47. https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/peternakan/article/download/22683/10301

Guntara, S., Miranti, S., Putri, D.S. 2022. Dosis Tepung Kunyit dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscogutattus* X *Epinephelus lanceolatus*). Intek Akuakultur. 6(1), 38-47. http://repositori.umrah.ac.id/2000/

Irawan, H. 2023. Pigmentasi Ikan Badut Melalui Sumber Karotenoid Tepung Wortel. Tanjung Pinang: Umrah Press.

KKP. 2023. KKP Dorong Produksi Pakan Ikan Mandiri Berbahan Baku Lokal. Kementerian Kelautan Dan Perikanan.

Mardiana, B.G., Lestari, D.P., Abidin, Z. 2023. Pengaruh Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) pada Formulasi Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan. 6(2), 150-161. https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/JOINT-FISH/article/view/328

Monica, S.L.D., Sa'diyah, K. 2023. Pengaruh Rasio Kadar Tepung Maggot terhadap Kualitas Pakan Ikan Lele. Jurnal Teknologi Separasi. 9(4), 381-391. https://doi.org/10.33795/distilat.v9i4.4171

Purnama, D., Hasan, U., Syafitri, E. 2024. Pengaruh Penambahan Ampas Tahu terhadap

Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochoromis Niloticus). Jurnal Akuakultur Indonesia. 3(2), 119-129. https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/akuakultur/article/view/4823

Sandra, M.A., Andriani, Y., Haetami, K., Lili, W., Wiyatna, M.F. 2020. Effect of Adding Fermented Restaurant Waste Meal with Different Concentration to Physical Quality of Fish Pellet. Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research. 5(3), 1-7. https://doi.org/10.9734/ajfar/2019/v5i330074

Septiana, R., Dio, R., Ilmi, N., Okta, D., Widari, N. 2024. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Menjadi Tepung Campuran Kerupuk pada UKM Kelong Arjam Batam. Jurnal Tiyasadarma. 1(2), 57-64. https://journal.iteba.ac.id/index.php/tiyasadarma/article/view/219

Septianda, M.F. 2024. Strategi Pengelolaan Sumber Daya Alam sebagai Pondasi Transformasi Ekonomi yang Inklusif dan Berkelanjutan di Provinsi Kepulauan Riau. Jurnal Archipelago. 3(1), 17-27. https://jurnal-archipelago.barenlitbang.kepriprov.go.id/index.php/JA/article/view/88?utm_source

Setyono, B.D.H., Scabra, A.R., Marzuki, M., Sudirman, S. 2020. Efektivitas Tepung Ikan Lokal dalam Penyusunan Ransum Pakan Ikan *Oreochromis niloticus*. Jurnal Perikanan Unram. 10(2), 183-194. https://doi.org/10.29303/jp.v10i2.214

Suwarsito, Susylowati, D., Suyadi, A. 2024. Pengaruh Substitusi Larva Magot (*Hermetia illucens*) terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). Sainteks. 21(1), 15-23. https://dx.doi.org/10.30595/sainteks.v21i1.21598

Syah, S.U., Riza, S. 2019. Pemanfaatan Ikan Rucah sebagai Bahan Baku Industri Tepung Ikan. Jurnal Kebijakan Pembangunan dan Inovasi. 5(2), 65-74. https://jurnal.riau.go.id/iptekin/article/view/74

Syam, R.N., Kurnia, A., Hamzah, M. 2024. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Silase Usus Ayam terhadap Aktivitas Enzim Pencernaan Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus). Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan. 8(1), 25-37. https://doi.org/10.33772/Jsipi.V8i1.448

Zakatra, Zahra, A., Putri, D.S. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). Jurnal Intek Akuakultur. 5(2), 83-90. https://doi.org/10.31629/intek.v5i2.3611