

PEMBUATAN KERUPUK IKAN *RED DEVIL* (*Amphilophus* spp.) DI KAMPUNG YOBOI, SENTANI, KABUPATEN JAYAPURA

**Liyatin Gea^{*1}, Imam Mishbach², Puguh Sujarta³,
Sufeni Safaati⁴, Lolita Tuhumena⁵**

^{1,2,5} Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Cenderawasih

^{3,4} Program Studi Ilmu Biologi, FMIPA, Universitas Cenderawasih

*e-mail: Liyatingea72@gmail.com

Abstract

The red devil fish (*Amphilophus* spp.) is a carnivorous fish from Nicaragua that is considered a pest due to its predatory nature toward smaller fish. Although it does not have high economic value, this fish reproduces rapidly and threatens the endemic fish population in Lake Sentani, Papua. The endemic fish population has declined due to the increasing population of red devil fish that live in colonies in the littoral zone. Despite its high amino acid content, this fish is less favored due to the abundance of bones. One way to increase its consumption is by processing it into crackers. The method used involves training the community. The goal of this activity is to increase the consumption of red devil fish among the community. The results and achievements of this activity show that the women of Yoboi village successfully utilized the previously underutilized red devil fish by processing it into crackers. This has had a positive impact on maximizing local potential and creating new business opportunities, thereby improving economic welfare. This activity has also enhanced food processing skills within the community.

Keywords: *crackers, economy, red devil fish, yoboi village*

Abstrak

Ikan red devil (*Amphilophus* spp.) adalah ikan karnivora dari Nikaragua yang dianggap hama karena sifat predatornya terhadap ikan kecil. Meskipun tidak bernilai ekonomi tinggi, ikan ini berkembang biak dengan cepat dan mengancam populasi ikan endemik di Danau Sentani, Papua. Populasi ikan endemik menurun akibat meningkatnya populasi ikan red devil yang hidup berkoloni di zona litoral. Ikan ini kurang diminati karena banyak duri walaupun memiliki kandungan asam amino yang tinggi. Salah satu cara untuk meningkatkan konsumsi adalah mengolahnya menjadi kerupuk. Metode yang digunakan adalah metode pelatihan kepada masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan konsumsi ikan red devil bagi masyarakat. Hasil dan capaian dari kegiatan ini adalah ibu-ibu kampung Yoboi berhasil memanfaatkan ikan red devil yang sebelumnya kurang dimanfaatkan dengan mengolahnya menjadi kerupuk. Hal ini memberikan dampak positif dalam memaksimalkan potensi lokal dan menciptakan peluang usaha baru sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi. Kegiatan ini juga meningkatkan keterampilan pengolahan pangan bagi masyarakat.

Kata kunci: *ekonomi, ikan red devil, kampung yoboi, kerupuk*

1. PENDAHULUAN

Ikan *red devil* merupakan salah satu jenis ikan karnivora yang merupakan hama dalam sebuah ekosistem perairan. Ikan. *Red devil* disebut sebagai ikan predator bagi ikan-ikan kecil lainnya. Ikan ini hanya bisa memangsa namun tidak memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Secara fisik, ikan pemangsa daging ini memiliki gigi tajam, berwarna *orange*, hitam, putih, silver, kuning, bahkan ada juga yang berwarna campuran dari warna-warna tersebut, serta proses perkembangbiakannya

yang cepat. Ikan *red devil* (*Amphilophus labiatus*) merupakan ikan air tawar asli Nikaragua. *Red devil* berwarna merah, sebagai ikan karnivora, ikan ini memangsa serangga, cacing, udang, ikan kecil dan telur ikan (Adjie dan Fatah, 2016). Ikan *red devil* (*Amphilophus* spp.) merupakan ikan introduksi yang berasal dari Amerika Tengah yang cenderung bersifat invasif di perairan darat Indonesia (Hedianto *et al.*, 2023). Beberapa perairan yang terdapat ikan *red devil* mengalami penurunan sumber daya ikan, baik dari segi jenis maupun jumlah. Beberapa spesies ikan asli banyak yang punah. Ikan *red devil* telah menyebar ke berbagai perairan umum daratan di Indonesia, termasuk Waduk Jatiluhur, Cirata, Saguling, Darma, Wadas Lintang, Kedung Ombo, Sermo, Danau Batur, dan Sentani. Pada umumnya, perairan yang dihuni oleh ikan *red devil* mengalami penurunan sumber daya ikan, baik dari segi jenis maupun jumlah, serta menyebabkan hilangnya beberapa spesies ikan asli (Umar *et al.*, 2015).

Danau Sentani merupakan danau yang terletak di Kabupaten Jayapura dengan luas total 9.360 Ha. Danau Sentani pada dasarnya dimanfaatkan masyarakat untuk mencari ikan, terutama bagi kaum wanita. Saat ini sudah terdapat beberapa rumah yang mengembangkan usaha keramba apung. Selain potensi perikananannya, Danau Sentani juga sering dimanfaatkan sebagai sarana wisata oleh warga sekitar. Salah satu contohnya adalah berkeliling danau menggunakan perahu motor milik pribadi untuk menikmati pemandangan Danau Sentani (Ramandei *et al.*, 2023). Danau Sentani adalah sumber utama ikan air tawar di Kabupaten Jayapura, yang menjadi penopang kehidupan dan mata pencaharian penduduk setempat, terutama melalui penangkapan ikan. Danau ini juga memberikan merupakan lahan potensial bagi penyediaan lapangan kerja, berperan penting dalam perekonomian, serta menyediakan sumber protein hewani bagi masyarakat sekitar. Namun, saat ini Danau Sentani menghadapi tekanan besar akibat aktivitas manusia. Salah satu ancaman utama bagi Danau Sentani dan kehidupan biota di dalamnya adalah spesies eksotik (Ohee dan Budi, 2021). Ikan louhan merah atau *Red Devil* (*Amphilophus labiatus*, Günther 1864) mendominasi komunitas ikan di Danau Sentani (Ohee *et al.*, 2018). Berdasarkan penelitian terdahulu Ngamelubun (2016) dan Tupen *et al.* (2016), telah mencatat 19 jenis ikan di Danau Sentani, dengan lebih dari 50% di antaranya adalah ikan eksotik, seperti *red devil*, yang mengancam ikan endemik. Jika tidak segera ditangani, jenis-jenis ikan asli berisiko punah. Oleh karena itu, populasi *red devil* perlu dikontrol untuk melindungi ikan asli Danau Sentani.



Gambar 1. Ikan *Red Devil*

Menurut Kalor dan Paulangan (2017), ikan *red devil* hidup secara berkoloni di zona litoral Danau Sentani. Keberadaan ikan *red devil* di Danau Sentani dikhawatirkan mengganggu eksistensi ikan endemik Danau Sentani. Populasi ikan *red devil* mengalami peningkatan, sedangkan populasi ikan endemik di danau tersebut menurun. Bentuk ikan *red devil* mirip ikan mujair. Namun jika

dibandingkan dengan mujair, ikan *red devil* berdaging tipis dan berduri banyak. Ikan *red devil* oleh masyarakat di sekitar Danau Sentani hanya dikonsumsi sebagai lauk. Menurut Fatma (2017), ikan *red devil* memiliki kandungan asam amino yang cukup tinggi, yaitu sebesar 35%. Asam amino merupakan sembarang gugus senyawa organik yang memiliki gugus fungsional karboksil (-COOH) dan amina (-NH₂). Kandungan asam amino pada ikan memberikan berbagai manfaat bagi tubuh, seperti memelihara kesehatan jantung, mencegah kerontokan rambut, menjaga keseimbangan hormon, serta meningkatkan daya ingat. Namun, konsumsi ikan *red devil* di kalangan masyarakat tergolong rendah, karena ikan *red devil* memiliki banyak duri. Salah satu alternatif untuk meningkatkan daya konsumsi ikan *red devil* adalah dengan mengolahnya menjadi makanan yang mudah untuk dikonsumsi seperti kerupuk. Pembuatan kerupuk ikan *red devil* dilakukan dengan mencampurkan daging ikan *red devil* dengan beberapa bahan lain seperti tepung, garam, telur, serta bumbu-bumbu lainnya (Umar *et al.*, 2015).

Pelatihan kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ikan *red devil* perlu dilakukan. Kegiatan yang dilakukan adalah mengolah ikan *red devil* menjadi produk yang bernilai tambah, seperti kerupuk ikan. Pengolahan ikan dilakukan untuk memperbaiki cita rasa dan meningkatkan nilai ekonomi serta memaksimalkan manfaat hasil tangkapan (Kaya dan Nurliah, 2023). Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan daya konsumsi ikan *red devil* bagi masyarakat. Pengolahan ikan *red devil* menjadi kerupuk diharapkan dapat meningkatkan tingkat konsumsi ikan *red devil* sehingga populasi ikan *red devil* di Danau Sentani dapat dikendalikan. Selain untuk konsumsi, produksi kerupuk ikan *red devil* diharapkan dapat menjadi sebuah produk yang dapat dipasarkan sehingga menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan pendapatan masyarakat khususnya di Kampung Yoboi, Distrik Sentani Jayapura.

2. METODE

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian adalah pelatihan dengan memberikan edukasi kepada masyarakat. Beberapa kegiatan yang dilakukan adalah pelatihan pengolahan kerupuk ikan *red devil* dan penjelasan strategi pemasaran dan manajemen produk. Sebelum melakukan pembuatan kerupuk ikan, langkah awal yang dilakukan adalah mempersiapkan bahan-bahan. Bahan pembuatan kerupuk ikan *red devil* terdiri dari ikan *red devil*, tepung tapioka, tepung terigu, bawang putih, garam, gula, penyedap, kaldu bubuk, telur, soda kue. Pembuatan kerupuk ikan *red devil* dapat dilakukan dengan metode Zulfahmi dan Swastawati (2014). Langkah pembuatan kerupuk ikan *red devil* dimulai dengan mencampur ikan yang telah dihaluskan dengan garam, gula, soda kue, penyedap, dan kaldu bubuk. Setelah itu, tepung terigu, tepung tapioka, dan telur ditambahkan ke dalam adonan tersebut. Adonan kemudian diuleni hingga tercampur merata. Selanjutnya, memasukkan adonan ke dalam cetakan dan dikukus selama 2 jam. Setelah adonan kerupuk dingin, adonan dipotong tipis-tipis dan dijemur hingga kering. Kerupuk mentah yang sudah kering kemudian digoreng hingga matang dan mengembang.

Pemasaran kerupuk dilakukan secara *online* maupun *offline*. Pemasaran secara *online* dilakukan dengan promosi melalui media sosial. Pemasaran *offline* dilakukan dengan penjualan di toko dan promosi produk kepada masyarakat sekitar. Produk kerupuk ikan dibuatkan label Halal dengan tujuan bahwa produk kerupuk ikan aman dikonsumsi semua kalangan. Rencana selanjutnya adalah pembuatan izin BPOM atau izin PIRT agar produk dapat pasarkan di tempat pusat oleh-oleh maupun *Departemen Store* yang ada di Jayapura. Pemasaran secara *online* berfokus pada promosi di media sosial seperti instagram, dan tiktok. Selain itu, diharapkan produk kerupuk ikan dapat dipasarkan melalui *e-commerce* seperti Shopee dan Tokopedia.

Masyarakat Kampung Yoboi, Sentani Jayapura, berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pengabdian ini dengan berbagai peran, antara lain: produksi kerupuk, pengemasan produk, pemasaran produk, evaluasi pelaksanaan program, serta pelaksanaan keberlanjutan program. Evaluasi pelaksanaan program dilakukan melalui dua tahap yaitu evaluasi produksi dan evaluasi pemasaran. Evaluasi produksi kerupuk melibatkan analisis terhadap kualitas kerupuk, seperti rasa, kerenyahan, serta ketahanan produk. Evaluasi pemasaran produk dimonitoring melalui kriteria seperti jumlah produk yang terjual dalam waktu tertentu dan jumlah masyarakat yang mengetahui produk kerupuk ikan. Kegiatan pengabdian ini melibatkan dosen, mahasiswa, serta masyarakat mitra. Pelibatan beberapa pihak diharapkan mampu membuat pengabdian terlaksana lebih optimal. Dosen yang dilibatkan sesuai dengan bidang ilmu, khususnya perikanan, berperan dalam mengelola ikan sesuai prosedur, memastikan kesesuaian jumlah pengambilan komoditi dengan ekosistem, serta mengurus aspek perikanan lainnya. Selain itu, anggota tim juga berperan dalam memberikan pelatihan kepada masyarakat terkait pemasaran produk melalui media digital.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelatihan Pengolahan Kerupuk Ikan Pipih dari Ikan *Red Devil*

Program pengabdian masyarakat melalui pelatihan pengolahan kerupuk ikan pipih dari ikan *red devil* mendapat antusias yang tinggi dari masyarakat kampung Yoboi. Tujuan dari program ini adalah meningkatkan keterampilan dan membuka peluang usaha baru. Masyarakat turut berpartisipasi dalam tiap kegiatan pelatihan. Pelatihan ini melibatkan proses produksi mulai dari pembersihan ikan, pengolahan adonan, hingga pengemasan produk akhir. Masyarakat dalam waktu singkat sudah mampu menguasai teknik dasar pengolahan kerupuk. Masyarakat juga senang karena memperoleh pengalaman dan wawasan baru untuk mengolah salah satu sumberdaya perikanan yang ada di danau Sentani.



Gambar 2. Proses Pengolahan Kerupuk Pipih Ikan *Red Devil*

Pada Gambar 2 terlihat antusias masyarakat berpartisipasi aktif pada pengolahan kerupuk pipih ikan *red devil*. Masyarakat mengikuti kegiatan secara tertib. Langkah pertama untuk membuat kerupuk pipih adalah mencampurkan semua bahan kecuali pewarna. Setelah itu, adoni adonan hingga kalis. Kemudian, tekan-tekan adonan dan bentuk menjadi lonjong. Rebus adonan hingga matang, ditandai dengan adonan yang mengapung ke permukaan air. Selanjutnya, olesi adonan yang telah direbus dengan pewarna merah yang telah dicairkan dengan sedikit air, menggunakan kuas, lalu biarkan hingga warna meresap. Biarkan adonan dingin semalaman. Kemudian, iris tipis adonan tersebut, lalu jemur hingga kering. Jika diperlukan, proses penjemuran bisa dilakukan lebih dari satu hari untuk memastikan kerupuk benar-benar kering.

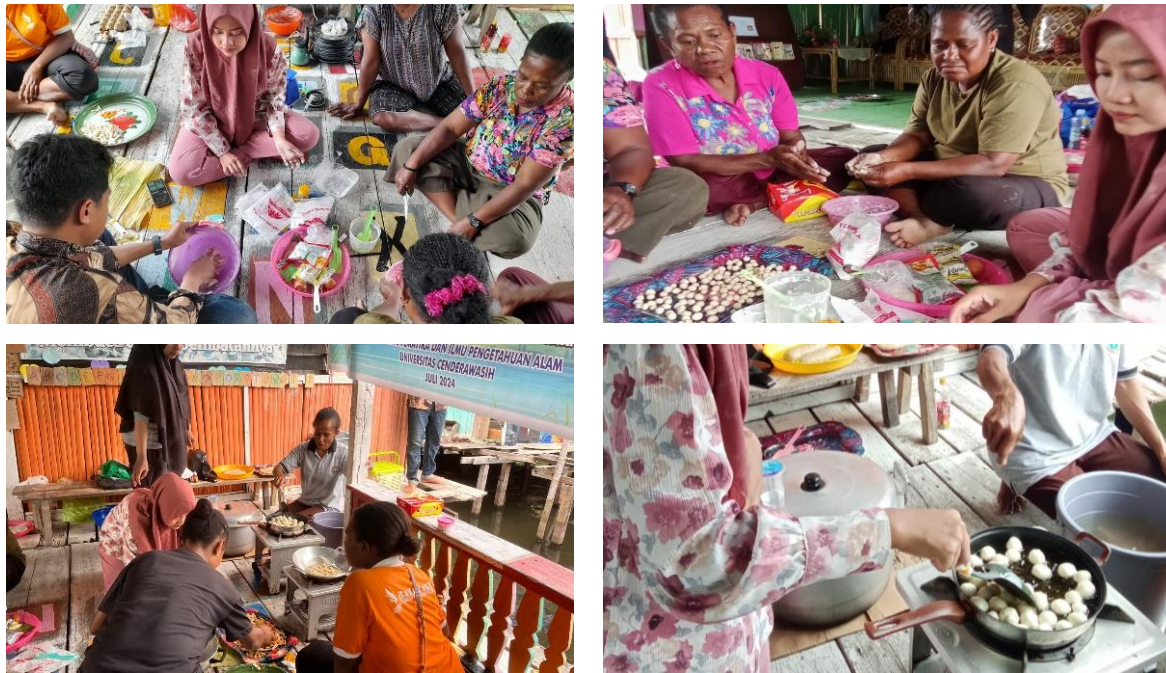


Gambar 3. Hasil Produksi Kerupuk Pipih Ikan *Red Devil*

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bentuk produksi kerupuk pipih ikan *red devil* yang telah siap dijual. Produk dikemas menggunakan kemasan plastik yang kedap udara dan kelembapan dan diberi logo di depan. Tujuannya adalah agar menarik perhatian konsumen. Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan melalui pelatihan pengolahan kerupuk ikan pipih dari ikan *red devil* berhasil mencapai beberapa capaian penting. Pertama, program ini mampu meningkatkan keterampilan masyarakat setempat dalam memanfaatkan ikan *red devil* yang sebelumnya kurang bernilai ekonomis. Peserta pelatihan kini memiliki kemampuan untuk mengolah ikan tersebut menjadi produk kerupuk ikan pipih yang bernilai jual tinggi. Selain itu, program ini juga berhasil mendorong peningkatan pendapatan masyarakat dengan membuka peluang usaha baru di bidang pengolahan hasil perikanan. Dampak positif lainnya adalah meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya diversifikasi produk berbasis ikan, yang tidak hanya mendukung ketahanan pangan lokal tetapi juga memperkuat perekonomian masyarakat. Masyarakat tidak hanya berhasil meningkatkan keterampilan teknis, namun juga berkontribusi terhadap pemberdayaan ekonomi masyarakat setempat.

B. Pelatihan Pengolahan Kerupuk Ikan Pipih dari Ikan *Red Devil*

Program pengabdian masyarakat berupa pelatihan pengolahan kerupuk ikan atom dari ikan *Red Devil* telah berhasil dilaksanakan dengan melibatkan masyarakat lokal kampung Yoboi sebagai peserta utama. Peserta terdiri dari ibu-ibu rumah tangga. Selama pelatihan, peserta diberikan pengetahuan mendalam tentang teknik pengolahan ikan *Red Devil* menjadi kerupuk ikan yang berkualitas, mulai dari proses pembersihan, penggilingan, pencampuran bahan, hingga tahap penggorengan, dan pengemasan. Peserta tidak hanya memperoleh keterampilan baru yang aplikatif tetapi juga diperkenalkan pada potensi ekonomi dari produk kerupuk ikan yang bernilai jual tinggi.



Gambar 4. Kegiatan Pengolahan Kerupuk Atom Ikan *Red Devil*

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat kegiatan pengolahan kerupuk atom bersama dosen dan peserta. Semua aktif dalam mengolah ikan *red devil* untuk menjadi olahan makanan yang bernilai jual. Langkah pembuatan kerupuk atom dimulai dengan mencampur telur, kaldu, garam, dan gula dan diaduk hingga semuanya tercampur rata. Setelah itu, menambahkan ikan *red devil* giling ke adonan tersebut. Secara bertahap, tepung tapioka dimasukkan ke dalam campuran telur dan ikan sambil terus diaduk. Adonan kerupuk ini kemudian diuleni hingga kalis dan mudah dibentuk. Selanjutnya, adonan dibentuk memanjang dan dipotong kecil-kecil dengan ukuran sekitar 1 cm. Potongan adonan kerupuk kemudian dimasukkan ke dalam minyak dingin. Kerupuk digoreng hingga warnanya berubah menjadi kuning kecoklatan. Setelah matang, kerupuk siap untuk dihidangkan.



Gambar 5. Hasil Produksi Kerupuk Atom Ikan *Red Devil*

Kerupuk atom ikan red devil adalah produk olahan ikan yang dihasilkan dari bahan baku ikan *red devil* yang berkualitas. Proses produksi kerupuk ini melibatkan penggilingan ikan menjadi adonan halus. Kerupuk atom memiliki tekstur yang garing dan rasa yang khas sehingga cocok dijadikan camilan atau pelengkap makanan. Kerupuk atom ikan red devil ini memiliki cita rasa unik dan renyah yang memadukan kelezatan ikan segar. Produksi kerupuk atom juga menggunakan kemasan plastik dan diberi logo agar menarik perhatian konsumen. Logo tersebut juga menjadi identitas produk kerupuk atom ikan *red devil*.



Gambar 6. Foto Bersama Peserta Pelatihan

Hasil dari pelatihan ini menunjukkan peningkatan kemampuan peserta dalam mengolah ikan *red devil* menjadi produk yang siap dipasarkan. Pelatihan ini menunjukkan dampak positif dalam upaya meningkatkan pendapatan masyarakat setempat. Melalui pelatihan ini, warga yang sebelumnya tidak memiliki keterampilan khusus dalam pengolahan ikan kini mampu memproduksi kerupuk ikan yang bernilai ekonomi tinggi. Partisipasi pelatihan mendapatkan pengetahuan dan praktik langsung mulai dari cara memilih ikan yang berkualitas, teknik pengolahan, hingga proses pengemasan produk. Pelatihan ini juga membuka peluang baru bagi masyarakat dalam mengembangkan usaha rumahan yang dapat mendukung ekonomi keluarga. Keberhasilan program ini tercermin dari antusiasme peserta yang tinggi dan munculnya beberapa inisiatif untuk memulai usaha kecil berbasis produk kerupuk ikan pipih dan atom di kampung Yoboi. Pelatihan ini mampu memberdayakan masyarakat untuk mengoptimalkan sumber daya lokal demi peningkatan kesejahteraan ekonomi. Produk kerupuk ikan yang dihasilkan memiliki potensi untuk dipasarkan lebih luas, baik di tingkat lokal maupun regional, yang tentunya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat Kampung Yoboi secara keseluruhan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah ibu-ibu masyarakat kampung Yoboi yang mengikuti pelatihan dapat mengolah ikan *red devil* menjadi kerupuk. Pemanfaatan ikan *red devil* yang kurang dimanfaatkan masyarakat setempat memberikan dampak positif. Masyarakat dapat memanfaatkan potensi lokal secara optimal dan menciptakan peluang usaha baru yang berkelanjutan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi. Kegiatan ini tidak hanya menciptakan produk kerupuk yang bernilai tambah, tetapi juga memberikan peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Peningkatan produksi kerupuk meningkatkan keterampilan pengolahan pangan bagi masyarakat lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Cenderawasih melalui Program PNBPN LPPM 2024 yang telah memberikan dukungan pembiayaan terhadap kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga di sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, S., dan Fatah, K. 2016. Biologi Reproduksi Ikan Red Devil (*Amphilopus labiatus*) dan (*Amphilopus citrinellus*) di Waduk Kedungombo, Jawa Tengah. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 7(1), 17-24.
- Fatma, R. A. 2017. Pengolahan *Red Devil* (*Amphilophus labiatus*) Waduk Sermo Menjadi Asam Amino Sebagai Sumber Nutrisi Tanaman Durian (*Durio zibethinus*). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 5(1), 109190.
- Hedianto, D. A., Kamal, M. M., Taryono, T., & Nurfiarini, A. (2023). Status Stok dan Laju Eksploitas Ikan *Red Devil* (*Amphilophus* spp.) sebagai Dasar Pengendalian Ikan Invasif di Waduk Sermo, Yogyakarta. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 14(3), 119-134.
- Kalor, J. D., dan Paulangan, Y. P. 2017. Pembuatan Pakan Ikan Berbahan Baku Lokal Dari Tepung Ikan *Red Devil* Danau Sentani di Kabupaten Jayapura Provinsi Papua. *Jurnal Pengabdian Papua*, 1(1).
- Kaya, I. R. G., dan Nurliah. (2023). Pelatihan Pembuatan Kecap Ikan sebagai Peluang Usaha bagi Masyarakat Pesisir Pantai Payum. *Balobe: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 1-7.
- Ngamelubun, G. 2017, Hubungan kualitas air dengan struktur komunitas ikan di Danau Sentani Jayapura. Jayapura, Papua: Universitas Cenderawasih [Tesis].
- Ohee, H. L., & Budi, I. M. (2021). Pemanfaatan Ikan *Red Devil Cichlid* (*Amphilophus labiatus*, Günther 1864) dari Danau Sentani, Jayapura, Papua. *Jurnal Pengabdian Papua*, 5(1), 23-28.
- Ohee, H. L., Sujarta, P., Surbakti, S. B., & Barclay, H. (2018). *Rapid Expansion and Biodiversity Impacts of the Red Devil Cichlid (Amphilophus labiatus, Günther 1864) in Lake Sentani, Papua, Indonesia. Biodiversitas*, 19(6), 2096-2103.
- Ramandei, L., Binur, R. E., & Meisa, A. A. (2023). Strategi Pengembangan Wilayah Berdasarkan Potensi Pariwisata Di Kampung Nendali Distrik Sentani Timur Kabupaten Jayapura. *Quantum Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(3), 14-30.
- Tupen, G. P., Kurnianingtyas, F. N. R., & Ohee, H. L. (2016). Komposisi jenis ikan yang dilindungi, dilarang dan invasive di Perairan Danau Sentani. *Papua Journal of Development and Innovation*, 6(2), 97-110.
- Umar, C., Kartamihardja, E. S., & Aisyah, A. (2015). Dampak Invasif Ikan *Red Devil* (*Amphilophus citrinellus*) Terhadap Keanekaragaman Ikan di Perairan Umum Daratan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 7(1), 55-61.
- Umar, C., Kartamihardja, E. S., dan Aisyah, A. 2015. Dampak Invasif Ikan *Red Devil* (*Amphilophus citrinellus*) terhadap Keanekaragaman Ikan di Perairan Umum Daratan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 7(1), 55-61.
- Zulfahmi, A. N., dan Swastawati, F. 2014. Pemanfaatan Dagingikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 133-139.