



INOVASI PRODUK KERIPIK DAUN MANGROVE DI DESA TABULO SELATAN MANANGGU, BOALEMO

*Product Innovation of Mangrove Leaf Chips in Tabulo Selatan Mananggu Village,
Boalemo*

Lukman Mile, Asri Silvana Naiu, Wila Rumina Nento*

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Negeri Gorontalo

Jalan Jenderal Sudirman No. 6, Kelurahan Dulalowo Timur, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo

*Alamat Korespondensi : wila@ung.ac.id

(Tanggal Submission: 24 Oktober 2024, Tanggal Accepted : 10 Juni 2025)



Kata Kunci :

*Inovasi, Kripik,
Daun
Mangrove,
Rhizophora
mucronata,
Tabulo Selatan*

Abstrak :

Inovasi produk keripik daun mangrove di Desa Tabulo Selatan Mananggu bertujuan untuk memanfaatkan potensi sumber daya alam yang melimpah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal. Daun mangrove, khususnya dari spesies *Rhizophora mucronata* dipilih sebagai bentuk pemanfaatan sumber daya pesisir di desa tersebut. Di samping itu, jenis mangrove ini memiliki kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif yang tinggi, yang dapat memberikan manfaat kesehatan bagi konsumen. Proses pengolahan keripik ini melibatkan teknik yang efisien untuk menjaga kualitas dan rasa, serta penerapan teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi produk pangan lokal berbasis potensi sumber daya alam di pesisir, khususnya melalui pemanfaatan daun mangrove sebagai bahan baku keripik. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada produksi, tetapi juga mencakup pelatihan bagi masyarakat dalam pengolahan, pemasaran, dan manajemen usaha. Melalui sosialisasi dan pelatihan, diharapkan masyarakat dapat memahami cara mengolah daun mangrove menjadi produk yang menarik dan bernilai jual tinggi. Selain itu, inovasi ini diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan pendapatan masyarakat setempat, serta berkontribusi pada pelestarian ekosistem mangrove yang penting bagi lingkungan. Hasil dari inovasi ini menunjukkan potensi besar dalam menciptakan produk pangan yang tidak hanya lezat tetapi juga sehat, serta mampu bersaing di pasar lokal dan nasional. Dengan demikian, keripik daun mangrove diharapkan menjadi salah satu produk unggulan yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Tabulo Selatan Mananggu dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Hasil pengabdian ini menunjukkan

bahwa keripik daun mangrove memiliki potensi pasar yang baik dan dapat menjadi alternatif produk unggulan desa berbasis kearifan lokal serta mendorong peningkatan ekonomi masyarakat pesisir.

Key word :

*Innovation,
Chips,
Mangrove
Leaves,
Rhizophora
mucronata,
Tabulo Selatan*

Abstract :

The innovation of mangrove leaf chips in Tabulo Selatan Mananggu Village aims to utilize the abundant natural resources and improve the welfare of the local community. Mangrove leaves, particularly from the *Rhizophora mucronata* species, were selected as a form of coastal resource utilization in This Village. Additionally, this mangrove species contains high levels of nutrients and bioactive compounds, which can provide health benefits for consumers. The processing of these chips involves efficient techniques to maintain quality and taste, as well as the application of appropriate technology to enhance productivity. This initiative aims to develop local food product innovations based on coastal natural resource potential, particularly through the utilization of mangrove leaves as raw material for chips. This activity not only focuses on production but also includes training for the community in processing, marketing, and business management. Through socialization and training, it is hoped that the community will understand how to process mangrove leaves into attractive and high-value products. Additionally, this innovation is expected to create new job opportunities, increase local income, and contribute to the conservation of the important mangrove ecosystem for the environment. The results of this innovation demonstrate significant potential in creating food products that are not only delicious but also healthy, and capable of competing in both local and national markets. Thus, mangrove leaf chips are expected to become one of the flagship products that can boost the economy of the community in Tabulo Selatan Mananggu Village and support environmental sustainability. The results of this community service initiative demonstrate that mangrove leaf chips have good market potential and can serve as an alternative flagship product for the village based on local wisdom, while also driving economic growth for coastal communities.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Mile, L., Naiu, A. S., & Nento, W. R. (2025). INOVASI Produk Keripik Daun Mangrove di Desa Tabulo Selatan Mananggu, Boalemo. *Jurnal Abdi Insani*, 12(6),2686-2692. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i6.2169>

PENDAHULUAN

Daun mangrove, khususnya dari spesies seperti *Rhizophora mucronata*, diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang memiliki manfaat kesehatan, termasuk aktivitas antioksidan dan antibakteri (Ridlo *et al.*, 2017). Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun mangrove dapat digunakan dalam berbagai produk pangan, termasuk keripik, yang tidak hanya lezat tetapi juga bergizi Ratrinia & Sumartini (2021). Dengan meningkatnya permintaan akan produk makanan sehat, inovasi keripik daun mangrove dapat menjadi alternatif yang menarik bagi konsumen.

Di Desa Tabulo Selatan Mananggu, masyarakat memiliki akses yang baik terhadap sumber daya mangrove, namun pemanfaatannya masih terbatas. Oleh karena itu, pengembangan produk keripik daun mangrove diharapkan dapat memberdayakan masyarakat lokal, menciptakan lapangan kerja baru, dan meningkatkan pendapatan mereka. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk



meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pengolahan dan pemasaran produk berbasis mangrove. Diketahui mangrove berfungsi sebagai penyerap karbon yang efektif, dengan estimasi kapasitas penyimpanan karbon yang tinggi di berbagai ekosistem mangrove, termasuk di Segara Anakan, Cilacap (Aulia *et al.*, 2022). Dengan memanfaatkan daun mangrove untuk produk keripik, kita juga berkontribusi pada konservasi ekosistem mangrove yang penting bagi keberlangsungan lingkungan. Penggunaan daun mangrove sebagai bahan baku membantu dalam pelestarian ekosistem mangrove. Dengan memanfaatkan sumber daya ini, masyarakat menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan dan mengurangi penebangan pohon mangrove yang tidak perlu. Selain itu, penelitian Salakory *et al.* (2017) menunjukkan bahwa produk keripik mangrove berkontribusi pada pengurangan limbah, karena bagian tanaman yang sebelumnya tidak dimanfaatkan kini dapat diolah menjadi produk bernilai tinggi. Minat konsumen terhadap keripik daun mangrove secara keseluruhan positif, karenanya yang unik dan bisa dijadikan camilan sehat.

Tujuan dari inovasi produk keripik daun mangrove ini adalah untuk 1) Menciptakan produk pangan yang sehat dan bergizi dari bahan baku lokal, 2) Meningkatkan pendapatan masyarakat melalui pengembangan usaha kecil dan menengah (UKM), 3), Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian ekosistem mangrove, 4) Memberikan pelatihan dan sosialisasi mengenai teknik pengolahan dan pemasaran produk.

Sasaran dari inovasi ini mencakup 1) Masyarakat lokal yang terlibat dalam pengolahan dan pemasaran produk, 2) Konsumen yang mencari alternatif camilan sehat, 3) Pihak-pihak yang berkepentingan dalam pelestarian lingkungan dan pengembangan ekonomi lokal. Adapun manfaat dari produk inovasi keripik daun mangrove ini meliputi: 1) Bidang ekonomi, yakni meningkatkan pendapatan masyarakat melalui usaha pengolahan yang berkelanjutan, 2) Bidang kesehatan, yakni menyediakan alternatif camilan sehat yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif, 3) Bidang lingkungan, yakni mendorong pelestarian ekosistem mangrove dengan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan, serta 4) Bidang sosial, yakni membangun keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam pengolahan pangan dan pemasaran produk. Sehingga untuk mengatasi keterbatasan pemanfaatan sumber daya lokal dan meningkatkan nilai ekonomi masyarakat pesisir, diperlukan upaya inovatif dalam mengembangkan produk olahan berbasis potensi alam sekitar. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengembangkan produk keripik daun mangrove sebagai pangan fungsional yang aman, bernilai jual, serta berbasis kearifan lokal. Manfaat dari kegiatan ini antara lain adalah membuka peluang usaha baru bagi masyarakat, meningkatkan keterampilan pengolahan hasil mangrove, serta memperluas wawasan tentang diversifikasi produk pangan lokal. Harapannya, kegiatan ini dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan, memperkuat ketahanan pangan lokal, serta mendukung upaya konservasi mangrove melalui pemanfaatan yang bijak dan bertanggung jawab.

METODE KEGIATAN

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan September 2024 bertempat di Desa Tabulo Selatan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Metode kegiatan pengabdian dalam inovasi produk keripik daun mangrove di Desa Tabulo Selatan Mananggu, Boalemo dirancang dengan pendekatan yang komprehensif dan partisipatif. Peserta pengabdian sebanyak kurang lebih 45 orang yang terdiri dari mahasiswa, dosen pembimbing, dan masyarakat Desa Tabulo Selatan (masyarakat produktif maupun non produktif).

Metode ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat lokal dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada, yaitu daun mangrove, untuk menciptakan produk pangan yang bernilai jual tinggi. Berikut adalah langkah-langkah dalam kegiatan pengabdian ini:

1) Observasi dan Identifikasi Potensi

Kegiatan dimulai dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi potensi sumber daya mangrove yang tersedia di desa tersebut dengan melakukan studi awal untuk memahami



kondisi lingkungan, jenis mangrove yang ada, serta kebiasaan dan kebutuhan masyarakat setempat.

2) Penyuluhan dan Edukasi

Setelah observasi, selanjutnya memberikan penyuluhan kepada masyarakat mengenai manfaat dan potensi daun mangrove sebagai bahan baku keripik. Edukasi ini dilakukan melalui ceramah, diskusi interaktif, dan demonstrasi langsung mengenai cara pengolahan daun mangrove menjadi keripik yang lezat dan bergizi.

3) Pelatihan Pengolahan

Masyarakat dilatih dalam teknik pengolahan daun mangrove, termasuk pemilihan daun yang tepat, proses pencucian, pengeringan, penggorengan, dan pengemasan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam memproduksi keripik yang berkualitas. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Tabulo Selatan, Kecamatan Mananggu, Kabupaten Boalemo, masyarakat setempat diberikan pelatihan intensif mengenai teknik pengolahan daun mangrove menjadi produk keripik yang berkualitas. Pelatihan ini mencakup berbagai tahapan penting dalam proses produksi, dimulai dari pemilihan daun mangrove yang tepat—yakni daun yang masih muda, segar, dan bebas dari hama atau penyakit. Setelah tahap seleksi, peserta diajarkan cara mencuci daun dengan benar untuk menghilangkan kotoran serta getah atau senyawa pahit yang bisa mempengaruhi cita rasa produk akhir. Selanjutnya, proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dan mempersiapkan daun sebelum digoreng. Teknik penggorengan yang diajarkan menekankan suhu dan waktu yang tepat agar keripik menjadi renyah tanpa gosong. Terakhir, masyarakat juga dibekali pengetahuan tentang cara pengemasan produk secara higienis dan menarik agar dapat meningkatkan daya jual.



Gambar 1. Proses pembuatan keripik daun mangrove

Seluruh rangkaian pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat pesisir, khususnya ibu-ibu rumah tangga dan pelaku UMKM, sehingga mereka mampu memproduksi keripik daun mangrove yang tidak hanya lezat, tetapi juga memenuhi standar mutu dan berdaya saing di pasar lokal maupun lebih luas.

4) Pendampingan Pemasaran

Setelah produk keripik dihasilkan, penting untuk memberikan pendampingan dalam aspek pemasaran. Masyarakat akan dilatih untuk memanfaatkan media sosial dan platform online

lainnya untuk memasarkan produk mereka. Ini termasuk strategi pemasaran yang efektif, seperti pembuatan konten menarik dan pengelolaan akun media sosial. Menurut Oetama et al. (2022), edukasi kepada masyarakat mengenai teknik pemasaran yang efektif juga berkontribusi pada keberhasilan produk ini di pasar. Selain itu menurut Garside et al. (2020), produk keripik daun mangrove dapat dipasarkan tidak hanya di tingkat lokal tetapi juga ke kota-kota besar, yang meningkatkan daya saing produk. Menurut (Mulyati & Tuti Kurnia, 2021), inovasi produk dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

5) Evaluasi dan Umpan Balik

Kegiatan pengabdian diakhiri dengan evaluasi untuk menilai keberhasilan program. Umpan balik dari peserta dikumpulkan untuk mengetahui dampak pelatihan dan efektivitas metode yang digunakan untuk perbaikan di masa mendatang dan untuk memastikan keberlanjutan usaha keripik daun mangrove di desa tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pendahuluan telah dilakukan melalui proses identifikasi masalah dengan melakukan survei dan observasi terkait pelaksanaan pelatihan dan penyuluhan dalam pemanfaatan daun mangrove di Desa Tabulo Selatan. Hal ini mendapat dukungan secara penuh dari masyarakat untuk memperdalam pengetahuan mereka mengenai beberapa aspek pengetahuan. Pelatihan dan penyuluhan ini dapat memberikan pengetahuan dari aspek sumber daya hingga aspek teknologi, dari kedua aspek ini akan menambah keterampilan masyarakat dalam meningkatkan ekonomi.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang didapatkan bahwa masih kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan mangrove khususnya bagian daunnya. Maka dari itu, kami mengadakan pelatihan dan demonstrasi terkait pengolahan daun mangrove menjadi produk keripik yang bernilai jual tinggi dan bergizi. Produk keripik daun mangrove dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Produk keripik daun mangrove

Melalui program pelatihan yang dilakukan, masyarakat di Desa Tabulo Selatan Mananggu mengalami peningkatan keterampilan dalam pengolahan daun mangrove menjadi keripik. Animo peserta terhadap kegiatan pelatihan pembuatan keripik daun mangrove tergolong sangat tinggi. Hal ini terlihat dari antusiasme masyarakat, khususnya ibu-ibu rumah tangga dan kelompok pelaku UMKM, yang hadir secara aktif dan penuh semangat mengikuti setiap sesi pelatihan. Sejak awal kegiatan

dimulai, peserta menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, terutama karena pengolahan daun mangrove menjadi keripik merupakan hal baru yang belum banyak dikenal di kalangan masyarakat setempat. Banyak peserta yang mengajukan pertanyaan, mencatat langkah-langkah teknis, bahkan secara langsung mencoba mempraktikkan proses mulai dari pencucian, perendaman, penggorengan, hingga pengemasan. Mereka tidak hanya tertarik pada proses produksinya, tetapi juga pada peluang ekonomi yang bisa dihasilkan dari produk ini. Beberapa peserta menyampaikan bahwa pelatihan semacam ini sangat bermanfaat karena memberi mereka keterampilan baru yang dapat dikembangkan menjadi usaha rumahan. Selain itu, suasana pelatihan yang komunikatif dan didampingi langsung oleh mahasiswa serta dosen pendamping dari universitas membuat peserta merasa lebih percaya diri dan termotivasi untuk mencoba memproduksi keripik secara mandiri. Secara keseluruhan, pelatihan ini mendapat tanggapan yang sangat positif dan memberikan dampak nyata dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan potensi lokal secara produktif.

Pelatihan ini mencakup teknik pengolahan, pengemasan, dan pemasaran produk. Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan keripik daun mangrove di Desa Tabulo Selatan menunjukkan antusiasme tinggi dari masyarakat, terutama ibu-ibu rumah tangga yang mengikuti kegiatan secara aktif. Dalam pelatihan tersebut, peserta diajarkan teknik pengolahan keripik yang secara umum mirip dengan pembuatan keripik bayam, yaitu menggunakan daun mangrove yang sebelumnya dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga berbentuk bubuk. Kemudian dicampur dengan tepung beras dan bumbu halus sampai berbentuk adonan lalu bentuk dan digoreng hingga renyah. Daun yang digunakan adalah daun mangrove muda dari jenis yang aman dikonsumsi yakni jenis *Rhizophora sp.*, dengan tekstur tidak terlalu keras dan tidak terlalu lunak. Sebelum dihaluskan, daun dicuci bersih dan direndam untuk mengurangi getah dan rasa pahit. Pelatihan ini juga memperkenalkan beberapa varian rasa, seperti original (gurih), pedas, dan balado, untuk meningkatkan daya tarik produk di pasar lokal.

Hasil evaluasi ini dilakukan melalui pembagian kuesioner atau wawancara singkat langsung kepada peserta setelah pelatihan berlangsung. Dalam evaluasi tersebut, peserta diminta memberikan tanggapan terkait pemahaman, keterampilan, dan rasa percaya diri mereka setelah mengikuti pelatihan. Sebanyak 85% dari total peserta menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri untuk mengolah daun mangrove menjadi keripik secara mandiri, baik untuk konsumsi pribadi maupun sebagai peluang usaha. Persentase ini mencerminkan tingkat keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan kapasitas dan motivasi masyarakat.

Inovasi keripik daun mangrove di Desa Tabulo Selatan Manunggu tidak hanya memberikan manfaat ekonomi tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan. Dengan memanfaatkan daun mangrove, masyarakat menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga ekosistem mangrove yang berfungsi sebagai penyerap karbon dan pelindung pantai. Selain itu, penggunaan bahan baku yang berkelanjutan membantu mengurangi tekanan terhadap sumber daya alam lainnya.

Dari segi kualitas, penelitian menunjukkan bahwa keripik daun mangrove memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, yang dapat memberikan manfaat kesehatan bagi konsumen (Ridlo *et al.*, 2017). Hal ini menjadi nilai tambah bagi produk, mengingat tren konsumen saat ini yang semakin peduli terhadap kesehatan dan keberlanjutan. Namun, tantangan yang dihadapi adalah perluasan pasar dan peningkatan kapasitas produksi. Masyarakat perlu terus didorong untuk berinovasi dalam menciptakan varian rasa dan kemasan yang menarik agar produk keripik daun mangrove dapat bersaing dengan produk sejenis di pasaran. Selain itu, dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait dalam bentuk pembiayaan dan akses pasar sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan usaha ini.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun mangrove memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan yakni berdasarkan penelitian (Ridlo *et al.*, 2017) aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *R. mucronata* terbaik terdapat pada ekstrak metanol dengan nilai IC₅₀ 113,41 ppm. Jika dibandingkan dengan ekstrak dari tanaman lain, seperti daun jambu biji dan daun mangga, aktivitas

antioksidan ekstrak daun mangrove tetap unggul. Penelitian Rusydi et al. (2022) menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun jambu biji dan mangga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (IC₅₀ 5,35 µg/mL) jika dibandingkan dengan ekstrak daun mangrove yang menunjukkan performa yang lebih baik dalam pengujian yang sama. Selain itu, daun mangrove juga kaya akan senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan nilai fungsional produk olahan (Zhou et al., 2018). Penelitian Utari et al. (2024) menunjukkan bahwa keripik yang dihasilkan dari daun mangrove, khususnya dari spesies *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki kandungan gizi yang tinggi dan aktivitas antioksidan yang signifikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo (LPPM UNG) melalui Dana DIPA UNG Tahun 2024 melalui skema Kuliah Kerja Nyata yang telah memberikan dukungan dana dalam pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, Z. S., Hidayat, R. R., & Amron, A. (2022). Carbon sink estimation of mangrove vegetation using remote sensing in Segara Anakan, Cilacap. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 14(1), 130–141. <https://doi.org/10.20473/jipk.v14i1.31789>.
- Firdaus, R. M., Kusufa, R. A. B., & Dwanoko, Y. S. (2020). PKM pemberdayaan kelompok usaha keripik mangrove Desa Tambakrejo, Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang. *SHARE: "SHaring - Action - REflection"*, 5(2), 38–42. <https://doi.org/10.9744/share.5.2.38-42>.
- Garside, A. K., Baroto, T., & Gunarimba Waibo, O. R. (2020). Penguatan aspek produksi dan pemasaran pada usaha keripik singkong mix sayur. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 4(1), 61–68. <https://doi.org/10.30595/jppm.v0i0.4614>.
- Mulyati, T., & Kurnia, T. (2021). Inovasi pengolahan keripik daun pepaya guna meningkatkan pendapatan masyarakat. *ALMUJTAMAE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 88–95. <https://doi.org/10.30997/almujtamae.v1i2.2929>.
- Oetama, D., Hamzah, M., Haslianti, Erawan, M. T. F., & Pratikino, A. G. (2022). Pelatihan pembuatan olahan kue dan cemilan berbahan dasar mangrove di Kelurahan Bungkutoko Kecamatan Nambo Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengabdian Meambo*, 1(2), 165–170. <https://doi.org/10.56742/jpm.v1i2.27>.
- Rusydi, S. H., Indrawati, T., & Djamil, R. (2022). Formulasi spray gel antioksidan kombinasi ekstrak daun jambu air dan ekstrak daun mangga. *Majalah Farmasetika*, 7(2), 141–152. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i2.36871>.
- Ratrinia, P. W., & Sumartini, S. S. (2021). Komposisi nutrisi coklat dengan penambahan variasi jenis serbuk daun mangrove. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 15(1), 90–97. <https://doi.org/10.26578/jrti.v15i1.6818>.
- Ridlo, A., Pramesti, R., Koesoemadji, K., Supriyantini, E., & Soenardjo, N. (2017). Aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata*. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(2), 110–117. <https://doi.org/10.14710/buloma.v6i2.16555>.
- Salakory, R. A. Y. B., Harahab, N., & Yanuwadi, B. (2017). Economic valuation of mangrove forest ecosystem in Teluk Ambon Baguala District. *Economic and Social of Fisheries and Marine*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.21776/ub.ecsofim.2017.005.01.01>.
- Utari, S. P. S. D., Dewi, R. N., & Ilmiyanti, D. (2024). Analisis organoleptik, proksimat dan logam berat pada keripik mangrove *Bruguiera gymnorrhiza*. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(4), 979–990. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i4.668>.
- Zhou, J., Diao, X., Wang, T., Chen, G., Lin, Q., Yang, X., & Xu, J. (2018). Phylogenetic diversity and antioxidant activities of culturable fungal endophytes associated with the mangrove species *Rhizophora stylosa* and *R. mucronata* in the South China Sea. *PLOS ONE*, 13(6), e0197359. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197359>.

