



Empowerment of Galo-Galo Village Community in Processing Seaweed Into Confectionery and Beverage Products

Pemberdayaan Masyarakat Desa Galo-Galo dalam Pengolahan Rumput Laut Menjadi Produk Manisan dan Minuman

Rinto M. Nur^{1*}, Nurafni², Tri Nursani Baide³, Tania M. Nur⁴, Handoko Paulus⁵

^{1,3,5}Program Studi Teknologi Hasil Perikanan,
Universitas Pasifik Morotai, Indonesia
^{2,4} Program Studi Ilmu Kelautan,
Universitas Pasifik Morotai, Indonesia

E-Mail: ¹rintomnur777@gmail.com, ²nurafni1710@gmail.com, ³sani20@gmail.com,
⁴taniamnur2003@gmail.com, ⁵handokopaulus73@gmail.com

Corresponding Author: Rinto M. Nur

Abstract

The cultivation of seaweed in Galo-Galo Village has a very positive effect on the income of local farmers. The farmers initially sold their produce to collectors from Manado. However, collectors no longer come to Galo-Galo to purchase dried seaweed, so people must travel to Manado to sell the harvest, incurring expensive travel expenses. Additionally, seaweed can be processed into consumable, finished products with a higher selling price. However, the people of Galo-Galo Village lack the skills necessary to process seaweed because there is no assistance available for seaweed. The processing into finished products. In addition, Galo-Galo is designated as one of the Morotai Island Regency's tourist destinations. However, only natural tours are included in the packages, and the only Galo-Galo culinary/souvenir item is salted fish. The solution to the issues partners face is to provide socialization, training, and assistance with seaweed processing into finished products. Therefore, the existing seaweed can be directly processed by the community. In addition, tourists visiting Galo-Galo Village will be able to purchase a variety of snacks and mementos. According to the evaluation results, one hundred percent of partner members could reproduce the taught products. In addition, the partner's satisfaction with the final product is reflected in the rating of likes: >85%.

Keywords: Community empowerment, Drinks, Galo-galo village, Processing, Seaweed, Sweets

Abstrak

Budidaya rumput laut di Desa Galo-Galo sangat berdampak positif bagi pendapatan para petani. Awalnya para petani menjual hasil panennya ke pengepul dari Manado. Namun, kini pengepul tidak lagi datang untuk membeli rumput laut kering di Galo-Galo, sehingga untuk menjual hasil panen, masyarakat harus pergi menjualnya ke Manado yang membutuhkan biaya perjalanan cukup mahal. Padahal, rumput laut juga dapat diolah menjadi produk jadi yang siap dikonsumsi dan nilai jualnya lebih tinggi. Namun, masyarakat Desa Galo-Galo belum memiliki keterampilan dalam mengolah rumput laut. Hal ini dikarenakan belum adanya pendampingan tentang pengolahan rumput laut menjadi produk jadi. Selain itu, Galo-Galo dicanangkan sebagai salah satu destinasi wisata di Kabupaten Pulau Morotai. Namun, paket wisata yang ditawarkan hanyalah wisata alamnya, sedangkan untuk kuliner/oleh-oleh khas Galo-Galo sejauh ini hanyalah ikan asin. Solusi dari permasalahan yang dihadapi mitra adalah dengan memberikan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pengolahan rumput laut menjadi produk jadi. Sehingga, masyarakat dapat mengolah langsung rumput laut yang ada. Selain itu, juga akan tersedia berbagai jenis cemilan dan oleh-oleh bagi wisatawan yang berkunjung ke Desa Galo-Galo. Dari hasil evaluasi diperoleh bahwa 100% anggota mitra dapat membuat kembali produk yang diajarkan. Selain itu, tingkat kesukaan mitra terhadap produk yang dihasilkan berada pada penilaian suka—sangat suka >85%.

Kata Kunci: Desa galo-galo, Manisan, Minuman, Pemberdayaan masyarakat, Pengolahan, rumput laut.

1. PENDAHULUAN

Galo-Galo merupakan salah satu desa dan pulau yang secara administratif berada di Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai, Propinsi Maluku Utara. Pulau yang hanya terdiri dari satu desa ini memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.749 jiwa. Di pulau ini terdapat beberapa fasilitas umum seperti dermaga, listrik, jalan setapak, kantor desa dan sekolah (TK, SD, dan MTs). Sekolah di desa ini hanya samapi tingkatan menengah pertama, sehingga untuk melanjutkan studi ke menengah atas atau perguruan tinggi, masyarakat harus keluar dari desanya.

Pulau Galo-Galo dikelilingi lautan dan tanahnya pun berupa pasir halus berwarna putih, sehingga masyarakat tidak dapat bercocok tanam. Secara umum, masyarakat Desa Galo-Galo berprofesi sebagai nelayan. Hasil tangkapan nelayan berupa ikan demersal dan biasanya dijadikan sebagai ikan asin, sehingga desa ini sangat terkenal dengan ikan asinnya. Namun, hidup dengan hanya mengandalkan ikan asin membuat penduduk mulai merasa resah. Hasil penjualan ikan asin tidak terlalu mampu menopang hidup mereka, sementara kebutuhan hidup terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan keluarga, baik kebutuhan makan, pendidikan dan sebagainya.

Dengan sedikit dana bantuan subsidi dari desa ditopang dengan modal tekun dan ulet, sebaigian penduduk setempat beralih profesi menjadi petani rumput laut. Hasil penjualan rumput laut sangat memuaskan bahkan naik beberapa kali lipat daripada hasil penjualan ikan asin. Budidaya rumput laut di Desa Galo-Galo terus mengalami peningkatan dan sangat berdampak positif bagi pendapatan para petani. Para petani rumput laut menjual hasil budidayanya ke pengepul (kapal) dari Manado, Sulawesi Utara yang datang ke Desa Galo-Galo. Namun, kini pengepul dari Manado sudah tidak lagi datang untuk membeli rumput laut kering di Galo-Galo, sehingga untuk menjual hasil panen, nelayan harus pergi menjualnya ke Manado.

Pada tahun 2017, para pemuda Desa Galo-Galo membentuk suatu kelompok yang diberi nama Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis). Kelompok ini memiliki beberapa bidang usaha diantaranya diving, snorkeling, pembuatan kerajinan tangan (anyaman tikar dan tas/keranjang) dari pandan duri, pembuatan sabun (dari bunga mangrove, lamun, jeruk nipis, dan lidah buaya). Pada tahun 2018, Desa Galo-Galo menjadi salah satu lokasi KKN mahasiswa UGM. Masyarakat setempat diajarkan oleh mahasiswa untuk mengembangkan desanya menjadi desa wisata.

Pada tahun 2020 juga terdapat mahasiswa KKN dari Universitas Khairun. Program yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKN adalah memberikan pendampingan kepada masyarakat dengan melakukan sosialisasi terkait sadar wisata dan penyusunan paket wisata. Selain itu, masyarakat juga diajarkan bagaimana mengidentifikasi/mengeksplorasi potensi yang ada di desanya untuk dijadikan sebagai destinasi wisata atau daya tarik wisata yang kemudian dikemas dan dipromosikan kepada wisatawan untuk dijual. Hal ini tentunya sejalan dengan program yang digulirkan oleh pemerintah dalam kegiatan pariwisata di pedesaan dengan mengembangkan desa wisata sebagai program yang mampu mempercepat pertumbuhan baik ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan dalam mempercepat pertumbuhan di daerah pedesaan. Oleh sebab itu, masyarakat perlu diberikan pemahaman dan keterampilan pengolahan rumput laut menjadi produk jadi. Hasil budidaya rumput laut oleh petani dapat diolah langsung oleh masyarakat tersebut. Sehingga, para petani rumput laut tidak lagi harus menjual hasil budidaya rumput laut hingga ke Manado. Selain itu, juga akan tersedia berbagai jenis cemilan dan oleh-oleh bagi para wisatawan yang berkunjung ke Desa Galo-Galo.

Rumput laut dapat dijadikan berbagai olahan makanan ringan karena mengandung zat gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, abu, berbagai macam vitamin (vitamin A, B1, B2, B6, B12), dan mineral (K, Ca, Na, Fe, I) [1]. Rumput laut yang dibudidayakan oleh petani di Desa Galo-Galo adalah jenis *Eucheuma cottonii*. Rumput laut jenis *E. cottonii* mengandung air 76,15%, abu 5,62%, protein 2,32%, lemak 0,11%, dan karbohidrat 15,8% [2]. Dilaporkan juga bahwa *E. cottonii* mengandung protein 4,16%, lemak 0,36%, air 23,22%, abu 43,49%, dan karbohidrat 25,50% [3].

Beberapa pengolahan rumput laut jenis *E. cottonii* menjadi produk seperti serbuk minuman instan [4]. Rumput laut jenis *E. cottonii* dapat dijadikan sebagai es sarang rumput laut, keripik rumput laut, kerupuk rumput laut, dan brownies rumput laut [5]. Selain itu, *E. cottonii* kering dapat diolah menjadi karaginan yang selanjutnya digunakan dalam industri makanan dan minuman, bahan kimia pertanian, serta industri kosmetik dan farmasi. Sedangkan dalam bentuk tepung, rumput laut digunakan dalam industri makanan dan minuman seperti roti, mie, kue dan sebagainya [6].

Hal yang harus diperhatikan dalam memberikan solusi bagi permasalahan tersebut adalah pengetahuan atau *skill* masyarakat dalam mengolah rumput laut. Sebelumnya, masyarakat belum memiliki pengalaman tentang pengolahan rumput laut menjadi produk jadi, sehingga kegiatan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pengolahan rumput laut perlu dilakukan. Selain itu, produk yang diajarkan haruslah produk yang cara pembuatannya mudah dipahami oleh masyarakat, peralatan dan bahan tambahan pun harus sebisa mungkin yang mudah didapatkan. Oleh karena itu, dalam kegiatan ini akan diberikan pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat cara pembuatan manisan (permen) dan minuman (es) berbahan dasar rumput laut. Produk ini dipilih karena cara pembuatannya mudah dan bahan tambahannya pun mudah didapatkan. Selain itu, peralatan yang dibutuhkan berupa peralatan dapur yang telah digunakan masyarakat sehari-hari.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Bahan dan Objek

Bahan utama yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah rumput laut jenis *E. cottonii* yang diperoleh dari Desa Galo-Galo, Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai, Maluku Utara.

Objek yang menjadi sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah ibu-ibu Desa Galo-Galo, Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai, Maluku Utara. Capaian yang diharapkan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Peningkatan keterampilan masyarakat dalam mengolah rumput laut menjadi produk jadi.
- 2) Petani rumput laut tidak susah payah mencari pasar untuk hasil panennya.
- 3) Tersedianya/bertambahnya jenis cemilan/oleh-oleh bagi wisatawan yang berwisata ke Desa Galo-Galo.

2.2 Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbagi dalam beberapa tahap yang diuraikan sebagai berikut (Gambar 1).

1. Survey: survey dilakukan untuk mengetahui kendala atau permasalahan yang dihadapi masyarakat/sasaran. Selain itu, hasil survey juga digunakan sebagai landasan penetapan solusi.
2. Persiapan: agar kegiatan pengabdian asyarakat ini berjalan sesuai dengan waktu yang direncanakan (jadwal), maka tim pelaksana akan melakukan serangkaian persiapan sebelum kegiatan dilakukan. Persiapan yang dilakukan meliputi *briefing*, pengurusan surat ijin pelaksanaan kegiatan, dan persiapan alat dan bahan untuk kegiatan sosialisasi dan pelatihan.
3. Sosialisasi dan pelatihan pengolahan rumput laut menjadi produk manisan dan minuman: tahap ini dibagi menjadi tiga tahapan. Tahap pertama, tim pelaksana memberikan gambaran/pemahaman kepada masyarakat tentang jenis-jenis produk yang dapat dihasilkan dari rumput laut. Tahap kedua, tim pelaksana memberikan pemahaman tentang jenis dan fungsi alat dan bahan dalam pengolahan rumput laut. Tahap ketiga, tim pelaksana memberikan pelatihan kepada masyarakat tentang pengolahan rumput laut menjadi produk manisan dan minuman.
4. Pendampingan proses pengolahan rumput laut menjadi produk manisan dan minuman: pada tahap ini, tim pelaksana melakukan pendampingan selama 3 hari. Hal ini dilakukan untuk mengatasi kendala mitra dalam mengolah rumput laut. Selama proses pendampingan akan dilakukan pencatatan untuk kepentingan evaluasi.
5. Evaluasi: proses evaluasi dilakukan terhadap setiap tahapan kegiatan untuk perbaikan pelaksanaan tahapan kegiatan berikut. Evaluasi dilakukan secara rutin berdasarkan perkembangan berlangsungnya program pengabdian kepada masyarakat. Evaluasi juga tetap berlangsung setelah kegiatan pengabdian selesai. Hal sesuai dengan program LPPM Unipas Morotai, yang akan mengevaluasi setiap kegiatan/program pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh civitas Unipas Morotai setelah 2 tahun berjalan.



Gambar 1. Alur pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

2.3 Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode ceramah dan diskusi [7], dengan pemerintah desa dan masyarakat tentang potensi dan pengolahan rumput laut, sehingga meningkatkan nilai jual rumput laut. Selain itu, juga menggunakan metode praktikum langsung dengan melibatkan masyarakat dalam mengolah rumput laut menjadi manisan dan minuman, sehingga rumput laut tidak hanya dijual dalam bentuk rumput laut basah atau kering saja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Desa Galo-Galo, Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai pada bulan Juli sampai Agustus 2022. Hal ini dilakukan sebagai bagian dari pelaksanaan Dharma Perguruan Tinggi.

3.1 Sosialisasi Program Pengabdian kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dihadiri oleh tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa, Ketua Prodi Teknologi Hasil Perikanan Unipas Morotai, Pemerintah Desa Galo-Galo yang

diwakili oleh Sekretaris Desa Galo-Galo, dan masyarakat Desa Galo-Galo. Kegiatan ini dibuka secara resmi oleh Sekretaris Desa Galo-Galo. Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan tentang pemanfaatan rumput laut, menciptakan inovasi terhadap produk agar mempunyai nilai lebih untuk produk yang dihasilkan. Selain itu, juga dilakukan diskusi mengenai permasalahan yang dihadapi masyarakat.



Gambar 2. Penyampaian materi.



Gambar 3. Diskusi permasalahan masyarakat dalam pengolahan rumput laut.



Gambar 4. Pose tim pelaksana dengan mitra sasaran.

3.2 Pembuatan Permen Rumput Laut

Permen rumput laut dibuat dengan bahan-bahan yang mudah diperoleh di Desa Galo-Galo. Bahan-bahan yang digunakan adalah rumput laut, gula pasir, gelatin/tepung tapioka, jahe, dan air. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan permen rumput laut juga sangat sederhana meliputi kompor, wajan/panci, baskom, baki kotak, blender, pisau, dan pengaduk. Permen rumput laut yang dipraktikkan kepada mitra menggunakan 2 formula yaitu permen tanpa penambahan gelatin (Formula A) dan permen dengan penambahan gelatin 10% (Formula B). Proses pembuatan permen rumput laut sebagai berikut.

- 1) Rumput laut kering dicuci dengan air bersih sebanyak 4—5 kali hingga garam yang menempel jatuh dan rumput laut benar-benar bersih.
- 2) Rumput laut direndam dengan air hangat selama 5—10 menit.
- 3) Rumput laut dihaluskan dengan menggunakan blender.
- 4) Jahe dikupas dan dicuci bersih kemudian dihaluskan dengan blender.
- 5) Panci/wajan dipanaskan di atas kompor dengan api sedang.
- 6) Dimasukkan rumput laut dan jahe yang telah dihaluskan, gula pasir ke dalam wajan. Aduk hingga gula pasir meleleh habis.
- 7) Ditambahkan gelatin/tepung tapioka sabil diaduk. Pengadukan dilakukan hingga adonan terasa kalis.
- 8) Adonan dituang dalam baki kotak, dibiarkan hingga dingin dan mengeras. Selanjutnya dipotong dan diberi pembungkusan.



Gambar 5. Pencampuran dan pengadukan bahan.



Gambar 6. Adonan permen dalam baki.



Gambar 7. Pemotongan dan pembungkusan permen.

3.3 Pembuatan Es Rumput Laut

Es rumput dibuat dengan bahan-bahan yang mudah diperoleh di Desa Galo-Galo. Bahan-bahan yang digunakan adalah rumput laut, gula pasir, pewarna makanan, asam sitrat/jeruk, susu, dan air. Penambahan asam sitrat/jeruk untuk menghilangkan bau rumput laut [8]. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan permen rumput laut juga sangat sederhana meliputi kompor, panci, baskom, pisau, gelas, dan pengaduk. Proses pembuatan es rumput laut sebagai berikut.

- 1) Pembuatan sirup. Panci dipanaskan dengan api sedang, masukkan air, gula pasir, asam sitrat/jeruk, dan pewarna makanan secukupnya. Biarkan hingga mendidih dan gula mencair sempurna. Tiriskan dan dibiarkan hingga larutan dingin.
- 2) Rumput laut kering dicuci dengan air hingga benar-benar bersih dan tiriskan.
- 3) Rendam rumput laut dalam sirup selama 1—2 hari hingga sirup meresap masuk ke dalam rumput laut.
- 4) Rumpu laut dipotong-potong sesuai selera dan dicampurkan dengan es serut, sirup, dan susu.



Gambar 8. Perendaman rumput laut dalam sirup.



Gambar 9. Pembuatan es rumput laut.



Gambar 10. Es rumput laut yang dihasilkan.

3.4 Peningkatan Pemahaman Mitra

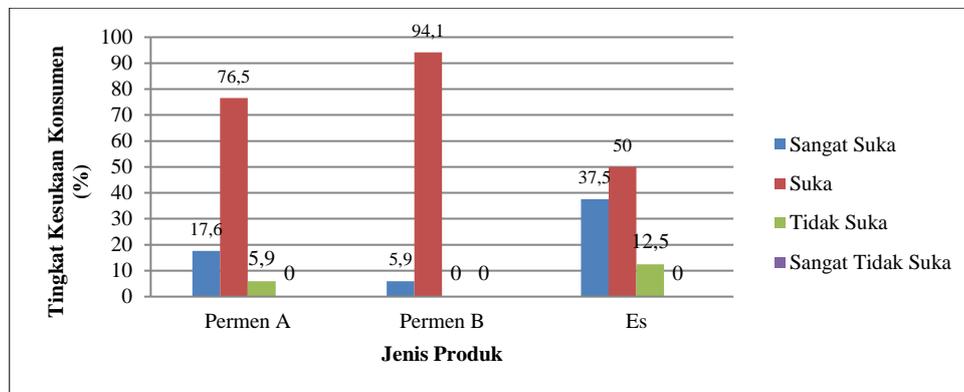
Setelah melakukan kegiatan sosialisasi dan pendampingan pengolahan rumput laut jenis *Euchema cottonii* kepada masyarakat Desa Galo-Galo, tim pelaksana melakukan evaluasi dengan mitra sebagai masyarakat setempat. Dalam rangka mengetahui tingkat pemahaman masyarakat tentang pengolahan rumput

laut menjadi produk, tim pelaksana kegiatan pengabdian melakukan wawancara dengan mitra. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa semua (100%) anggota mitra dapat mengolah kembali rumput laut menjadi permen. Hal ini disebabkan karena selain memberikan penjelasan tentang alat, bahan, dan pendampingan proses pengolahan, tim pelaksana juga memberikan formula (resep) pengolahan tersebut kepada mitra. Sehingga, mitra dapat membuat kembali permen rumput laut dengan mudah. Ini menunjukkan bahwa kegiatan ini memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Kegiatan pendampingan diversifikasi pengolahan produk perikanan yang dilakukan kepada masyarakat pesisir Desa Iloheluma Kabupaten Gorontalo Utara juga dilaporkan tingkat keberhasilannya memenuhi standar (87%) [9].

Faktor lain yang turut mempengaruhi tingkat keberhasilan kegiatan ini adalah kemauan mitra dalam mengembangkan pengetahuan/skill dalam mengolah rumput laut. Sebagaimana yang dilaporkan pada kegiatan pendampingan diversifikasi produk olahan berbasis ikan patin bagi Poklhasr Khalifi bahwa faktor pendorong keberhasilan kegiatan tersebut adalah besarnya kemauan kelompok mitra dalam mengembangkan usaha dengan meningkatkan kualitas dan keberagaman produk olahan [10].

3.5 Tingkat Kesukaan Produk

Setelah kegiatan pendampingan proses pengolahan pembuatan permen dan es rumput laut, produk tersebut dibagikan ke masyarakat yang terdiri dari ibu rumah tangga, anak-anak, dan nelayan. Selain itu, tim pelaksana juga digunakan sebagai panelis untuk dilakukan uji tingkat kesukaan. Panelis yang digunakan sebanyak 34 orang untuk permen rumput laut, dan 16 orang untuk es rumput laut. Hasil pengukuran tingkat kesukaan terhadap produk disajikan dalam Gambar 11.



Gambar 11. Tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang diajarkan.

Hasil pengukuran tingkat kesukaan mitra terhadap produk yang dihasilkan menunjukkan bahwa lebih banyak yang menyukai Permen B dengan penilaian suka (32%) dan sangat suka (5,9%), sedangkan Permen A masih terdapat panelis yang memberikan penilaian tidak suka (5,9). Pada produk es rumput laut masih terdapat panelis yang memberikan rasa tidak suka sebesar 12,5%. Namun, secara keseluruhan, tingkat kesukaan panelis dari suka—sangat suka >85% dan tidak ada panelis yang memberikan penilaian rasa sangat tidak suka (0%).

Dari data di atas juga, dapat dilihat bahwa Permen B mendapat nilai suka—sangat suka sebesar 100%. Hal ini karena pada produk ini dibuat dengan formula penambahan gelatin, sehingga tekstur dan rasanya dapat diterima baik oleh semua panelis. Penambahan gelatin pada permen dapat memberikan tekstur kenyal. Sebagaimana yang dilaporkan sebelumnya bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap produk dodol rumput laut lebih tinggi pada produk yang diberi bahan penambah pangan untuk memberikan tekstur kenyal [11].

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat pesisir, khususnya Desa Galo-Galo. Masyarakat lebih memahami dan dapat mengolah potensi lokal khususnya rumput laut menjadi produk siap saji dan dapat meningkatkan nilai jual rumput laut tersebut. Beberapa produk yang telah dipraktikkan dan diolah langsung oleh masyarakat adalah permen dan es rumput laut. Campuran es rumput laut juga dapat dimakan langsung sebagai manisan. Dari hasil diskusi juga diperoleh informasi bahwa masyarakat lebih menyukai produk ini, karena tidak ada rasa amis pada produk. Dari hasil evaluasi diperoleh bahwa 100% anggota mitra dapat membuat kembali produk yang diajarkan. Selain itu, tingkat kesukaan mitra terhadap produk yang dihasilkan berada pada penilaian suka—sangat suka >85%.

Dari kegiatan ini, diharapkan masyarakat lebih inovasi dalam mengolah rumput laut menjadi produk siap saji lainnya seperti kerupuk rumput laut, brownies rumput laut dan sebagainya. Diharapkan juga, generasi muda terutama POKDARWIS Desa Galo-Galo yang merupakan penerus harus ikut serta dalam

pengolahan, pemanfaatan dan penciptaan produk baru berbasis potensi lokal, seperti rumput laut. Selain itu, perlu juga adanya perhatian dari berbagai pihak untuk tetap melakukan kegiatan seperti ini agar masyarakat mendapatkan penyegaran secara terus-menerus.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas pendanaan melalui Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) tahun anggaran 2022. Selain itu, tim juga mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Galo-Galo, Ibu Sukma, Ketua Prodi THP, Kepala Laboratorium FPIK, dan Ketua LPPM Universitas Pasifik Morotai.

REFERENSI

- [1] W. Somala, "Pengaruh Kelembaban Udara terhadap Mutu Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) bagian 2 Metode long-line," *Badan Standarnisasi Nasional. Jakarta*, 2002.
- [2] F. Maharany, S. R. Nurjanah, E. Anwar, and T. Hidayat, "Kandungan senyawa bioaktif rumput laut *Padina australis* dan *Eucheuma cottonii* sebagai bahan baku krim tabir surya," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 20, no. 1, pp. 10–17, 2017.
- [3] W. Safia and M. Budiyaniti, "Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rumput Laut (*Euchemia cottonii*) yang Dibudidayakan dengan Teknik Rakit Gantung Pada Kedalaman Berbeda," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 23, no. 2, pp. 261–271, 2020.
- [4] L. Wibowo and E. Fitriyani, "Pengolahan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) menjadi serbuk minuman instan," 2013.
- [5] I. W. Sujana, W. O. Al Zarliani, and H. Hastuti, "Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir Melalui Pengolahan Rumput Laut," *J. Pengabd. Pada Masy. MEMBANGUN NEGERI*, vol. 4, no. 1, pp. 24–33, 2020.
- [6] E. Setyawati, M. S. Maarif, and Y. Arkeman, "Inovasi hijau dalam industri pengolahan rumput laut Semi Refined Carrageenan (SRC)," *J. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 1, 2014.
- [7] W. O. Alzarliani, A. Ajo, and H. Hardin, "Penyuluhan Laboratorium Lapangan Budidaya Terong dan Cabe di Kelurahan Bandar Batauga Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan," *J. Pengabd. Pada Masy. MEMBANGUN NEGERI*, vol. 3, no. 2, pp. 36–47, 2019.
- [8] L. K. Rarung and B. E. Kaseger, "PENGEMBANGAN PRODUKSI MINUMAN RUMPUT LAUT *EUCHEMA COOTONII* DI DESA TATELI TIGA KECAMATAN MANDOLANG, KABUPATEN MINAHASA," *AKULTURASI J. Ilm. Agrobisnis Perikan.*, vol. 6, no. 12, 2019.
- [9] M. Thoriq Maulana, M. Hilmi Habibullah, Sunandar, N. Sholihah, M. Ainul Rifqi L. P., and F. Fahrudin, "Pemberdayaan Ekonomi Perempuan Pesisir (PE2P) Melalui Diversifikasi Pengolahan Produk Perikanan Di Desa Ilohema Kabupaten Gorontalo Utara," vol. 1, no. 201310200311137, pp. 78–79, 2015.
- [10] L. A. Sofia and R. Yunita, "PKM Diversifikasi produk olahan berbasis ikan patin bagi Poklaksar Al Khalifi," 2021.
- [11] I. Yuliasih and F. T. Wendrawan, "Pengembangan model bisnis produk dodol rumput laut (*Euchemia cottonii*)," *E-jurnal Agro-Industri Indones.*, vol. 3, no. 1, 2014.