DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

Inovasi dan Pendampingan Pengembangan Produk Olahan Rumput Laut di Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah

Zakirah Raihani Ya´la[1], Nasmia[2]*, Dwi Sulistiawati[3], Eka Rosyida[4], Andi Heryanti Rukka[5], Syahir Natsir[6]

[1]Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako
[2,4,5]Program Studi Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako
[3]Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako
[6]Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tadulako
*e-mail: zakirahraihaniyala@gmail.com[1], nasmia68@gmail.com[2], dwisulist@untad.ac.id[3], ekarosyida16@gmail.com[4], heryantirukkan@untad.ac.id[5], syahir.natsir@yahoo.com[6]

Abstrak

Kabupaten Morowali Utara merupakan salah satu wilayah yang ada di Provinsi Sulawesi Tengah memiliki potensi sumber daya rumput laut yang melimpah, namun pemanfaatannya masih terbatas pada bentuk bahan mentah dengan nilai tambah yang rendah. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah rumput laut menjadi produk bernilai ekonomi tinggi, serta minimnya akses terhadap teknologi pengolahan dan pemasaran. Kegiatan Program Maching Fun Kedaireka ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam inovasi dan mendukung pengembangan produk olahan rumput laut. Metode yang digunakan meliputi pelatihan teknis pengolahan, pengembangan produk inovatif meliputi pembuatan rumput laut kering kawat, pakan (pellet) ikan dan pupuk cair, penyediaan alat produksi yang inovatif, dan pendampingan untuk menghasilkan produk unggulan dari rumput laut yang berkualitas dan berkuantitas untuk dijual, serta usaha berbasis kelompok melalui pendekatan partisipatif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan teknis mitra dalam mengolah rumput laut, peningkatan variasi produk, dan terbentuknya unit usaha yang mandiri. Dampak dari program ini adalah meningkatnya nilai tambah komoditas rumput laut, terbukanya peluang usaha baru di tingkat lokal, serta kontribusi terhadap penguatan ekonomi daerah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

***Kata kunci**: inovasi produk, nilai tambah, pendampingan, rumput laut.*

Abstract

North Morowali Regency is one of the areas in Central Sulawesi Province that has abundant seaweed resource potential, but its utilization is still limited to the form of raw materials with low added value. The main problems faced by the community are limited knowledge and skills in processing seaweed into high-value products, as well as minimal access to processing and marketing technology. The Maching Fun Kedaireka Program aims to increase community capacity in innovation and support the development of seaweed products. The methods used include technical training in processing, development of innovative products including the manufacture of dry wire seaweed, fish feed (pellets) and liquid fertilizer, provision of innovative production tools, and assistance to produce superior products from quality and quantity seaweed for sale, as well as group-based businesses through a participatory approach. The results of the activities show an increase in the technical ability of partners in processing seaweed, an increase in product variety, and the formation of independent business units. The impact of this program is an increase in the added value of seaweed commodities, the opening of new business opportunities at the local level, and a contribution to strengthening the regional economy and improving the welfare of the local community.

***Keywords**: product innovation, added value, mentoring, seaweed.*

1. PENDAHULUAN

Beberapa provinsi di Indonesia berperan sebagai penghasil rumput laut, antara lain Provinsi Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Jawa Timur, Maluku, Bali, serta beberapa provinsi lainnya, termasuk Provinsi Sulawesi Tengah [1, 2]. Kabupaten Morowali merupakan kabupaten yang terletak di Provinsi Sulawesi Tengah [3] yang memiliki potensi besar dalam sektor kelautan dan perikanan [4], yang memproduksi rumput laut. Kabupaten Morowali secara geografis didominasi oleh wilayah pesisir dengan garis pantai yang membentang

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

sepanjang kurang lebih 650 kilometer. Sebagian besar kecamatan di kabupaten ini berada di kawasan pesisir dan dikelilingi oleh sejumlah pulau kecil. Luasnya perairan pesisir yang dimiliki menjadikan daerah ini memiliki potensi lahan perairan yang sangat mendukung untuk kegiatan budidaya rumput laut [5]. Kondisi pengelolaan rumput laut di Kabupaten Morowali didukung oleh beberapa Kecamatan yang merupakan penghasil rumput laut, diantaranya adalah Menui Kepulauan, Bungku Selatan, Bungku Barat, Bumi Raya dan Wita Ponda.

Meskipun potensi budidaya rumput laut di Kabupaten Morowali cukup besar, tetapi pengembangan produk olahan rumput laut masih relatif minim dan belum memiliki pengetahuan tentang pengolahan rumput laut, serta belum memahami untuk apa rumput laut diusahakan [6]. Produk rumput laut yang dihasilkan umumnya masih berupa bahan mentah yang dijual langsung ke pasar atau kepada para pengumpul dengan harga yang rendah. Saluran pemasaran umumnya yang dilakukan di Morowali, yaitu petani menjual rumput laut ke pedagang tengkulak dengan harga Rp. 9.000/kg, kemudian pedagang tegkulak menjual ke pedagang pengumpul dengan harga Rp.12.000/kg [7], sehingga pendapatan yang didapatkan oleh pembudidaya rumput laut tidak maksimal atau relatif rendah. Rendahnya nilai tambah dari rumput laut ini disebabkan kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah rumput laut menjadi produk yang bernilai jual tinggi, seperti agar-agar, kosmetik, pangan fungsional, atau bahan baku farmasi, pakan hewan dan pupuk [7].

Tantangan dan masalah yang dihadapi oleh para petani rumput laut adalah kurangnya akses terhadap teknologi pengolahan (industry pengolahan) rumput laut [8], serta terbatasnya pendampingan teknis dari pihak terkait dalam hal inovasi produk dan pengembangan usaha. Padahal, dengan inovasi pengolahan yang tepat, rumput laut dapat diubah menjadi produk olahan yang memiliki daya saing di pasar domestik maupun internasional. Hasil inovasi ini sangat penting diaplikasikan kepada masyarakat mengingat rendahnya nilai jual material rumput laut dibandingkan jika diberikan inovasi dari dosen perguruan tinggi yang pada akhirnya bisa menambah keterampilan dan tingkat ekonomi akan meningkat. Inovasi dalam mengolah rumput laut menjadi produk bernilai tambah dilakukan untuk menciptakan peluang usaha lokal yang berkualitas, meningkatkan pengetahuan, serta menambah nilai ekonomi produk lokal, sekaligus mendorong inovasi dalam aspek pemasaran. Dengan begitu, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan ekonomi lokal melalui pemanfaatan sumber daya alam, tetapi juga memperkuat partisipasi masyarakat dalam pembangunan ekonomi yang berkelanjutan [9].

Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi dan pendampingan pengembangan produk olahan rumput laut di Kabupaten Morowali Utara, sehingga dapat meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan potensi rumput laut secara lebih optimal. Melalui program-program pelatihan, penerapan teknologi tepat guna, dan pendampingan usaha, masyarakat mampu menghasilkan produk olahan rumput laut yang bernilai tambah dan berdaya saing tinggi. Selama kurun waktu beberapa tahun ini kegiatan yang dilakukan berupa penyuluhan dan pembelian alat-alat yang mahal harganya (alat memproduksi olahan-olahan rumput laut), tetapi umumnya masyaraat tidak memnfaatkannya bahkan hanya menjadi barang yang tidak terpakai. Hal ini disebabkan karena masyarakat kurang memahami cara menggunakan alat tersebut. Program Maching Fun Kedaireka ini memberikan pelatihan dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat pesisir di Kabupaten Morowali dalam hal pengetahuan dan keterampilan teknis pengolahan rumput laut, mengembangkan inovasi produk olahan rumput laut berbasis potensi lokal yang bernilai tambah tinggi, mendorong terbentuknya unit usaha berbasis kelompok yang mandiri dan berkelanjutan melalui pendekatan partisipatif, memperkuat rantai nilai komoditas rumput laut dengan penyediaan teknologi tepat guna dan pendampingan usaha, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal melalui penciptaan peluang usaha dan peningkatan nilai ekonomi rumput laut secara terintegrasi.

2. METODE

Program kegiatan *Matching Fun Kedaireka* ini dilakukan selama 6 bulan dengan menggunakan beberapa pendekatan atau metode yaitu sebagai berikut:

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

- **Indentifikasi masalah menggunakan model Partisipatory Rural Apprasial (PRA).**

PRA adalah suatu teknik untuk menyusun dan mengembangkan program operasional dalam pembangunan tingkat desa dan kecamatan. Metode ini ditempuh dengan memobilisasi sumberdaya manusia dan alam setempat, serta lembaga lokal guna mempercepat peningkatan produktivitas, menstabilkan, dan meningkatkan pendapatan masyarakat serta mampu pula melestarikan sumberdaya setempat. Tahapan kegiatan dalam model ini adalah melaksanakan identifikasi masalah dalam bidang perikanan/kelautan dalam perumusan program dengan melibatkan masyarakat. Dengan demikian dalam merumuskan masalah, mengatasi masalah, penentuan proses dan kriteria masalah mengikutsertakan bahkan ditentukan oleh masyarakat/kelompok sasaran.

Kegiatan ini melibatkan mahasiswa MBKM S1 prodi Akuakultur melibatkan 5 orang. Adapun kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Survei ke lokasi kajian, pengenalan masalah secara tepat/efektif sesuai dengan pesepsi, kehendak, dan ukuran/kemampuan serta kebutuhan mereka,
2. Mengidentifikasi masalah yang krusial dihadapi masyarakat
3. Mendata masyarakat yang memiliki usaha budidaya rumput laut secara keseluruhan
4. Menganalisis dan terinventarisir keterbatasan dan keterpenuhan berbagai sumberdaya, sarana dan prasarana, maupun jenis-jenis usaha masyarakat.
5. Merumuskan berbagai perencanaan berupa program aksi sebagai ***smart solusi*** bagi pembudidaya rumput laut yang selama ini tidak memiliki keterampilan selain menghasilkan rumput laut kering saja.

Rencana program aksi sebelum disosialisasikan kepada masyarakat atau kelompok sasaran, terlebih dahulu dikonsultasikan dengan Bappeda, Camat, dan Kepala Desa untuk kemudian memperoleh tanggapan/umpan balik/masukan dari masyarakat atau kelompok sasaran yang akan digunakan sebagai bahan revisi dari rancangan program aksi.

- **Pelaksanaan program dengan model *Enthrepreneurship Capasity Building (ECB)* dan menerapkan *Teknologi Tepat Guna (TTG)*.**

Model ECB terkait erat dengan kemampuan berwirausaha dari masyarakat, dengan model ini diharapkan: (1) memberikan wawasan, sikap, dan keterampilan usaha, (2) memberikan peluang, (3) memfasilitasi (modal pinjamaan), dan (4) memonitor dan mengevaluasi bagaimana perkembangan usahanya. Penerapan TTG dilakukan agar masyarakat atau kelompok sasaran: (1) menguasai prinsip-prinsip penerapan teknologi terutama yang berkaitan dengan program yang sedang/akan dilaksanakan, (2) Jika teknologinya dirasakan terlalu rumit untuk menyelesaikan masalah/kebutuhan, maka ketua mempunyai kewajiban untuk menyederhanakan melalui penerapan TTG, (3) Mereplikasi/modifikasi dengan alat sederhana yang dapat menyelesaikan masalah/kebutuhan. Model ECB disosialisasikan oleh kelompok dosen periset dibantu 30 mahasiswa.

- **Pelaksanaan Pemberdayaan Masyarakat dilakukan dengan Pendampingan**

Program *Matching Fun* Kedaireka berlokasi di Kabupaten Morowali, Kecamatan Bumi Raya (Desa Pebotoa dan Desa Bahonsuai), Kec. Witaponda (Desa Moahino, Desa Solonsa dan Desa Ungkaya). Kegiatan ini meliputi: pendampingan pelatihan, penerapan teknologi, dan demplot percobaan kepada sasaran program ini. Kegiatan ini dilakukan oleh 5 dosen yang mempunyai kompetensi di bidang akuakultur, perikanan, kelautan dan peternakan serta mahasiswa MBKM Magang Riset berjumlah 5 orang dan 2 mahasiswa riset S2. Kegiatan sebagai berikut:

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

1. Sosialisasi Program

Sosialisasi Program merupakan salah satu komponen strategi dalam rangka implementasi kegiatan dengan tujuan agar semua pihak, terutama instansi dan masyarakat mengetahui adanya program Ipteks bagi wilayah dan sekaligus memiliki pandangan positif terhadap program tersebut sehingga dapat terlibat secara aktif pada program Ipteks bagi wilayah tersebut.

2. Pelaksanaan Program Aksi Bidang Perikanan dan Kelautan serta Peternakan

- Melakukan berbagai jenis penyuluhan dan pelatihan kepada kelompok masyarakat
- Melakukan perbaikan teknologi produksi untuk peningkatan produksi rumput laut.
- Melakukan penguatan kelembagaan dan masyarakat melalui berbagai pelatihan
- Melakukan pendidikan lapang perbaikan usaha peternakan unggas dengan pemberian
- Menerapkan teknologi sederhana yang menghasilkan produksi olahan rumput laut (rumput laut kering kawat, pupuk cair, pellet ikan) yang dapat menigkatkan nilai tambah dan meningkatkan pendapatan masyarakat (Gambar 1)

a. Pembuatan RL. kering kawat

b. Pembuatan pupuk cair

c. Pembuatan pellet ikan

Gambar 1. Pengolahan produk rumput laut

3. Wirausaha produk dan Pemasaran

Adapun tahapan dalam melaksanakan kewirausahaan bidang pengolahan rumput laut bersama kelompok tani di desa binaan antara lain:

- Tim pelaksana program melakukan workshop/pendampingan pelatihan tentang kewirausahaan pemasaran produk olahan rumput laut dengan narasumber dari perguruan tinggi (Untad) untuk memberikan dasar-dasar pembukaan wirausaha baru berbasis olahan rumput laut.
- Semua produk akan diberikan penyuluhan dan pelatihan sampai menjadi produk yang siap digunakan dan dikomersialkan.

Prosedur kerja

a. **Rumput Laut Kering Kawat**

Prosedur kerja dalam pembuatan rumput laut kering kawa tantara lain:

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Mencuci wadah dan rumput laut
3. Selanjutnya rumput laut yang telah dibersihkan, direndam dengan menggunakan jeruk nipis dan kapur sirih selama 24 jam hingga rumput laut bisa dipotong dengan jari
4. Kemudian rumput laut yang direndam, dicuci kembali hingga bersih
5. Selanjutnya rumput laut dijemur dengan menggunakan waring
6. Rumput laut yang sudah kering selanjutnya dimasukan ke dalam plastik

b. **Pembuatan Pupuk Cair**

Prosedur kerja dalam pembuatan pupuk cair antara lain;

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

1. Menyiapkan rumput laut *Eucheuma Spinosum*
2. Rumput laut dicuci bersih untuk menghilangkan lumpur, pasir, garam, cangkang kerang, serta kotoran.
3. Setelah dicuci, rumput laut dicacah secara manual dengan ukuran 1 cm lalu digiling hingga hancur (1 liter air berbanding dengan 1 kg rumput laut)
4. Kemudian masing-masing rumput jaut dimasukkan kedalam wadah yang terbuat dari bahan plastik
5. Bakteri komersial EM4 dimasukkan ke masing-masing rumput laut sambil diaduk hingga merata ke seluruh permukaan (900 mi untuk 10 kg rumput laut). kemudian menambahkan gula pasir sebanyak 500 gram untuk meningkatkan aktifitas mikroba dan sebagai sumber energi
6. Wadah plastik ditutup rapat selama 2 minggu, kemudian disaring.

c. **Pembuatan pellet:**

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Bahan ditimbang sesuai dengan dosis yaitu tepung ikan (350 gram), tepung jagung (75 gram), dedak padi (75 gram), tepung kedelai (350 gram) dan limbah karagenan/agar (150 gram) serta vitamin ikan secukupnya.
3. Kemudian bahan dicampur rata hingga homogen
4. Ditambahkan air mendidih secukupnya agar cepat merata
5. Kemudian digiling dengan mesin pellet
7. Pellet yang sudah dipotong kecil-kecil, dijemur hingga kering dibawah sinar matahari

- **Monitoring dan Evaluasi Hasil Kegiatan**

Monitoring dan evaluasi hasil pelatihan dilakukan secara sistematis untuk menilai efektivitas kegiatan dan tingkat keberhasilan dalam peningkatan kapasitas peserta. Pendampingan dilakukan dalam dua tahap utama, yaitu monitoring proses pelatihan dan evaluasi pasca pelatihan, dengan pendekatan berikut:

1. Monitoring Proses Pelatihan

Monitoring dilakukan secara langsung selama kegiatan pelatihan berlangsung untuk memastikan:

- Keterlibatan aktif peserta dalam setiap sesi pelatihan,
- Pelaksanaan kegiatan berjalan sesuai dengan rencana kerja,
- Peserta memahami materi dan mampu mengikuti praktik dengan baik.

Metode yang digunakan antara lain:

- Observasi langsung oleh tim pendamping dan fasilitator,
- Checklist kehadiran dan partisipasi aktif,
- Dokumentasi foto dan video kegiatan pelatihan.

2. Evaluasi pasca pelatihan

Evaluasi dilakukan setelah seluruh tahapan pelatihan selesai untuk mengukur hasil yang dicapai dan dampaknya terhadap peserta dan kelompok usaha. Pendampingan pascapelatihan mencakup:

- Kunjungan lapangan yaitu meninjau langsung kegiatan peserta dalam mengolah produk rumput laut secara mandiri.
- Wawancara terstruktur kepada peserta dan ketua kelompok untuk mengevaluasi keberlanjutan usaha dan penerapan materi pelatihan.
- Pendampingan produksi secara berkala untuk mengidentifikasi tantangan teknis yang masih dihadapi peserta.

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

3. Indikator Monitoring dan Evaluasi

Beberapa indikator yang digunakan dalam proses ini antara lain:

- Peningkatan keterampilan teknis,
- Jumlah kelompok usaha yang aktif,
- Rencana tindak lanjut kelompok dalam pemasaran dan pengembangan usaha.

4. Pelaporan dan Umpan Balik

Hasil monitoring dan evaluasi disusun dalam bentuk laporan kegiatan yang mencakup:

- Analisis pencapaian tujuan pelatihan,
- Identifikasi kendala dan rekomendasi perbaikan,

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Workshop Pengolahan Rumput Laut

Kegiatan workshop pengolahan rumput laut yang dilaksanakan di Kabupaten Morowali Kecamatan Bumi Raya (Desa Pebotoa dan Desa Bahonsuai), Kec. Witaponda (Desa Moahino, Desa Solonsa dan Desa Ungkaya), Provinsi Sulawesi Tengah, memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah rumput laut menjadi berbagai produk bernilai ekonomi tinggi. Workshop ini dirancang sebagai bagian integral dari program inovasi dan pendampingan pengembangan produk olahan rumput laut untuk masyarakat pesisir, khususnya kelompok pembudidaya rumput laut yang merupakan Program *Matching Fun* Kedaireka.

Selama workshop, peserta diperkenalkan pada berbagai jenis olahan rumput laut seperti rumput laut kawat kering, pakan ikan (pellet), dan pupuk cair yang berbasis rumput laut. Proses pelatihan disampaikan secara partisipatif melalui kombinasi antara ceramah, demonstrasi langsung, dan praktik mandiri, sehingga peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara langsung. Hasil observasi selama pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki antusiasme tinggi dan mampu mengikuti proses pengolahan dengan baik, meskipun sebagian peserta awalnya belum pernah mengolah rumput laut sebelumnya. Kemampuan peserta dalam menyiapkan bahan baku, menggunakan alat sederhana, menjaga sanitasi kerja, dan memproduksi hasil akhir menunjukkan peningkatan keterampilan yang signifikan. Selain keterampilan teknis, peserta juga didampingi dalam memahami aspek penting lainnya seperti standar keamanan pangan, pengemasan, label produk, dan strategi pemasaran lokal. Dengan demikian, hasil dari workshop ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kapasitas individu, tetapi juga membuka peluang pengembangan usaha kecil berbasis rumput laut yang dapat memperkuat ekonomi rumah tangga masyarakat pesisir.

Workshop ini juga menjadi sarana untuk memperkuat jejaring antar pelaku usaha, fasilitator, dan pemangku kepentingan lokal. Dalam kegiatan ini ada beberapa materi yang di berikan mulai dari cara pembudidayaan rumput laut yang baik dan lebih modern serta memperlihatkan pengolahan rumput laut yang sudah berkembang di beberapa negara lainya yang telah menciptakan berbagai produk yang berbahan dasar dari rumput laut. Setalah itu dilanjutkan dengan praktek pelatihan pengolahan rumput laut menjadi berbagai produk seperti rumput laut kering kawat, pelet ikan dan pupuk cair. Pengolahan rumput laut ini menjadi produk olahan yang memiliki nilai tambah dan nilai ekonomi tinggi [10]. Selama pelaksanaan kegiatan Program Maching Fun Kedaireka, anggota kelompok mendapatkan pelatihan melalui workshop tentang pembuatan rumput laut kering kawat, pupuk organik cair, dan pakan ternak termasuk pellet ikan. Gambaran pelaksanaan kegiatan ini terlihat pada Gambar 2.

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

Gambar 2. Kegiatan Workshop di Kabupaten Morowali

Dari hasil kegiatan ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat pengetahuan mitra kelompok tani sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan. Pertama, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan mitra terkait keterampilan yang diperlukan untuk pengelolaan rumput laut. Kedua, pemahaman mitra mengenai pentingnya penerapan perencanaan yang baik dalam pengelolaan pasca panen juga meningkat. Ketiga, terjadi peningkatan keterampilan mitra dalam pengelolaan rumput laut. Keempat, aspek perencanaan yang baik dalam pengelolaan rumput laut juga mengalami peningkatan. Hasil kegiatan ini mengindikasikan bahwa sebelum ada kegiatan program Maching Fun Kedaireka, mitra memiliki pengetahuan yang sangat terbatas mengenai keterampilan dan perencanaan dalam pengelolaan rumput laut, namun setelah kegiatan workshop dan pemberian materi oleh narasumber, mitra mendapatkan wawasan baru. Secara keseluruhan, ada peningkatan keterampilan dan kemampuan perencanaan dalam pengelolaan rumput laut pasca panen setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan (workshop).

Inovasi hasil penelitian tentang inovasi produk olahan komersil yang diaplikasikan tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Inovasi produk olahan komersil yang di aplikasikan

No	Material	Bentuk Inovasi	Produk	Mitra Penerima Manfaat
		PRODUK OLAHAN KOMERSIL		
1	Rumput laut Kappaphycus alvarezii	Inovasi pembuatan rumput laut kering kawat	Rumput laut karing kawat (nilai jual 10 x harga rumput laut kering petani)	1. Pembudidaya Rumput laut di Kecamatan Bumi Raya (Desa Pebotoa dan Desa Bahonsuai), Kec. Witaponda (Desa Moahino, Desa Solonsa dan Desa Ungkaya)
2	Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*	Inovasi pembuatan pellet dari limbah rumput laut/karaginan	Pellet (Makanan ikan)	2. Kelompok Ibu-ibu di Kabupaten Morowali 3. Kelompok pemuda/pemudi putus sekolah di Kabupaten Morowali
3	Rumput laut tidak ekonomis (*Padina* sp, *Sargassum* sp. *Gelidium* sp)	Inovasi pembuatan pupuk cair dan pupuk padat	Pupuk organic cair dan pupuk padat	4. Kelompok Peternak di Kabupaten Morowali

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

Adapun hasil dari workshop pengolahan rumput laut yaitu sebagai berikut :

a. Rumput Laut Kering Kawat

Salah satu bentuk produk setengah jadi yang memiliki nilai ekonomis dan permintaan pasar cukup tinggi adalah rumput laut kering kawat. Produk ini merupakan hasil dari proses pengeringan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* atau *Eucheuma cottonii* yang telah dibersihkan, dikeringkan, dan disusun dengan teknik "kawat" agar bentuknya lebih padat, rapi, dan tahan lama dalam penyimpanan dan distribusi. Rumput laut kering kawat merupakan salah satu inovasi dari pengolahan rumput laut di mana rumput laut yang sebelumnya hanya berupa rumput laut kering petani kemudian di olah kembali menjadi rumput laut kering kawat yangtentunya memiliki harga jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput laut kering petani.

Selama pelatihan, peserta diperkenalkan pada standar kualitas rumput laut kering kawat, seperti warna yang seragam, tidak berbau, dan bebas dari kontaminan. Pelatihan ini juga menekankan pentingnya menjaga sanitasi alat dan lingkungan kerja, serta penggunaan bahan pengikat yang aman dan tidak berkarat agar kualitas produk tidak menurun.

Hasil dari praktik (Gambar 3) pengolahan menunjukkan bahwa peserta mampu mengikuti proses secara mandiri, dengan hasil produk yang mendekati standar pasar. Teknik pengikatan kawat ini terbukti mempercepat proses pengeringan, mempermudah penyimpanan dan pengangkutan, serta meningkatkan daya jual karena tampilan produk menjadi lebih menarik dan profesional. Dari sisi ekonomi, rumput laut kering kawat memberikan nilai tambah yang signifikan dibandingkan penjualan rumput laut basah atau kering curah. Produk ini banyak dicari oleh pengepul dan eksportir karena mempermudah proses pemrosesan lebih lanjut untuk industri penghasil karaginan.

Dengan pendampingan yang berkelanjutan, keterampilan masyarakat dalam memproduksi rumput laut kering kawat dapat mendukung kemandirian usaha dan memperkuat rantai nilai komoditas rumput laut di wilayah pesisir Kabupaten Morowali.

Gambar 3. Rumput Laut Kering Kawat

b. Pupuk Cair

Pemanfaatan rumput laut sebagai bahan baku pembuatan pupuk cair organik merupakan salah satu bentuk inovasi yang bernilai strategis, terutama bagi masyarakat pesisir yang memiliki akses langsung terhadap sumber daya ini. Selain bernilai ekonomis, pengolahan rumput laut menjadi pupuk cair juga memberikan manfaat ekologis melalui optimalisasi limbah organik yang ramah lingkungan.

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

Pupuk cair merupakan salah satu olahan dari proses fermentasi rumput laut yang digunakan sebagai pupuk pada tanaman. Penggunaan rumput laut sebagai pupuk atau bahan tambahan pupuk diharapkan dapat menjadi solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan lingkungan. Pemanfaatan ini dinilai aman bagi mikroorganisme tanah dan tanaman, sekaligus berkontribusi pada peningkatan nilai ekonomi rumput laut di Indonesia [11]. Rumput laut digunakan sebagai pupuk hayati karena mengandung auksin, sitokinin, etilen asam absisat dan giberelin [12, 13], serta mengandung trace mineral Fe, B, Ca, Cu, Cl, K, Mg dan Mn yang dapat meningkatkan kesuburan tanaman [14, 15].

Kegiatan pelatihan pengolahan rumput laut menjadi pupuk cair kepada masyarakat (Gambar 4), yaitu mulai dari memotong halus rumput laut menggunakan pisau yang dibantu oleh masyarakat, kemudian menimbang rumput laut yang digunakan, dengan perbandingan 1 : 1 (rumput laut : air tawar). Proses produksi pupuk cair dilakukan melalui tahapan fermentasi anaerob, yang memungkinkan pelepasan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta senyawa bioaktif seperti hormon pertumbuhan (auksin dan sitokinin).

Adapun tahapan proses produksi pupuk cair meliputi:

1. Pencacahan rumput laut agar permukaan bahan lebih luas untuk fermentasi.
2. Perendaman dalam larutan gula merah, EM4 (efektif mikroorganisme), dan air bersih, lalu diaduk hingga homogen.
3. Fermentasi tertutup selama 12 hari dalam wadah bersih
4. Penyaringan hasil fermentasi untuk memisahkan ampas, sehingga diperoleh pupuk cair siap pakai.
5. Pengemasan dan pelabelan untuk keperluan distribusi atau penggunaan pribadi.

Gambar 4. Pembuatan pupuk cair dari rumput laut

c. Pelet Ikan

Pakan adalah komponen produksi yang dapat menyerap hingga 60% dari total biaya dalam budidaya perikanan [16]. Karena itu, petani pembudidaya perlu memiliki keterampilan dalam memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia untuk diolah menjadi pakan buatan atau pellet [17]. Pelet ikan merupakan salah satu produk yang di hasilkan dari kegiatan pelatihan pengolahan rumput laut. Inovasi pengolahan rumput laut menjadi pellet ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan pemerataan ekonomi masyarakat. Pembuatan pelet ikan ini juga dapat membantu pembudidaya ikan dalam meminimalisir biaya oprasional pakan, dimana pembudidaya cenderung memberikan pakan komersial yang harganya makin hari makin meningkat, sehingga pakan buatan dari rumput laut ini diharapkan dapat membantu pembudidaya dalam meminimalisir biaya oprasional pada pakan.

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

Gambar 5. Pakan/Pelet ikan

Rumput laut tidak hanya berpotensi sebagai komoditas ekspor atau bahan pangan, tetapi juga sebagai bahan baku alternatif pakan ikan, khususnya dalam sistem budidaya perikanan berkelanjutan. Pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pakan ikan merupakan bentuk inovasi yang mendukung diversifikasi sumber protein nabati dan pengurangan ketergantungan terhadap bahan baku impor seperti tepung ikan (fish meal) yang harganya terus meningkat.

Dalam kegiatan pelatihan ini, peserta diperkenalkan pada proses formulasi dan produksi pakan berbasis rumput laut, mulai dari persiapan bahan, pencampuran, pencetakan, hingga pengeringan. Rumput laut digunakan dalam bentuk kering (tepung), yang sebelumnya telah melalui proses pembersihan, pengeringan, dan penggilingan. Kandungan nutrisi pada rumput laut, seperti protein, mineral (K, Mg, Fe), vitamin, dan senyawa bioaktif, menjadikannya bahan tambahan fungsional yang mendukung pertumbuhan dan imunitas ikan [18]. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan pakan buatan antara lain tepung ikan (62,99 %), tepung kedelai (36,6 %), tepung jagung (10,4 %), dedak padi (15,58 %) serta ditambahkan minyak ikan dan vitamin secukupnya. Perekat dari rumput laut mengandung senyawa hidrokoloid. Senyawa hidrokoloid sangat diperlukan keberadaannya dalam suatu produk karena berfungsi sebagai pembentuk gel, penstabil, pengemulsi, dan pensuspensi. Selain sebagai bahan perekat, rumput laut coklat juga mengandung nutrisi yang dapat mempercepat pertumbuhan ikan [19]. Hal ini sesuai yang dilaporkan oleh [20], bahwa penambahan tepung rumput laut *Caulerpa* sp. pada pakan udang putih dan ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan alternatif yang tepat untuk menekan biaya pakan dengan mengurangi penggunaan bahan impor dan rumput laut kaya dengan nutrisi dan senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang putih dan ikan bandeng (*Chanos chanos*). Lanjut [21] mengemukakan bahwa rumput laut mempunyai kandungan nutrisi yang sangat baik yaitu meliputi karbohidrat, protein, air, serat, vitamin, ensim dan makro mineral.

2. Kebermanfaatan Bagi Mitra Dan Institusi Pengusul

Partisipasi dalam pemberdayaan adalah aspek penting untuk keberhasilan program pemberdayaan, dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk masyarakat, pemerintah daerah, dan lembaga pemberdayaan [22]. Berkaitan dengan pengembangan rumput laut sebagai sarana meningkatkan produksi pembudidaya untuk meningkatkan taraf hidup rakyat, maka dampak pengembangan rumput laut sangat besar sehingga dengan adanya rumput laut dapat mengubah kehidupan sosial ekonomi masyarakat di wilayah tersebut. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa dengan adanya peningkatan budidaya rumput laut dapat berkontribusi pada penciptaan lapangan kerja dan pertumbuhan ekonomi, yang bermanfaat pada berbagai aspek kehidupan masyarakat [23].

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

Konsep program Dana Pendanaan melalui Program Maching Fun Kedaireka bukan hanya memberikan pendampingan pelatihan, pendidikan lapang dan penyuluhan saja, tetapi lebih dititik beratkan agar setiap masyarakat memiliki *smart solution* untuk memperbaiki ekonomi keluarganya. Perekayasa memberikan 3 produk olahan pendampingan pelatihan kepada masyarakat yang diharapkan setelah mendapatkan ilmu dan keterampilan tersebut, masing-masing masyarakat akan paham jenis produk apa yang dipilihnya untuk memperbaiki ekonominya agar bisa lepas dari kemiskinan. Produk-produk olahan yang dipilih akan di inventarisir oleh perekayasa dan mitra kemudian akan ditindaklanjuti dalam hal ini, akan mencari pasar lokasi dan domestik. Selanjutnya pihak perekayasa dari perguruan tinggi dan mitra akan mendampingi terus masyarakat untuk menghasilkan produk unggulan dari rumput laut yang berkualitas dan berkuantitas serta layak jual.

3. Dampak Kegiatan Program Maching Fun Kedaireka

- **Masyarakat**
  - Peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah komoditi rumput laut
  - Inovasi-inovasi dari perguruan tinggi dapat meningkatkan keterampilan pembudidaya rumput laut dan masyarakat lainnya yang menghasilkan produk olahan yang layak pasar sehingga meningkatkan ekonomi masyarakat.
  - Peningkatan keterampilan pemuda, pemudi, ibu-ibu dan masyarakat lainnya dalam hal pengolahan rumput laut sehingga bisa meningkatkan nilai tambah
  - Perbaikan pengelolaan budidaya perikanan dan kelautan termasuk budidaya rumput laut
  - Terjalinnya kerjasama swasta, pemerintah dan masyarakat untuk meningkatkan kualitas hasil perikanan dan kelautan utamanya rumput laut
- **Perguruan Tinggi Pengusul**
  - Mahasiswa prodi Akuakultur bisa langsung mengaplikasikan ilmu/teori dengan kondisi real di lapangan
  - Pencapaian IKU cepat terealisasi
  - Bisa terjalin kerjasama yang terpadu antara Perguruan Tinggi (mahasiswa), Pemda, swasta dan masyarakat
- **Mitra/Pemda**
  - Program-program pemerintah bisa terbantu oleh kegiatan ini, terutama adanya dana sharing kedua lembaga tersebut.
  - Pihak pemerintah melalui Dinas Perikanan dan Kelautan dapat membantu mencari pasar domestik dan pasar luar negeri dari hasil olahan yang dihasilkan oleh masyarakat.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Program

Keberhasilan program pengembangan produk olahan rumput laut dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Dua faktor penting yang sangat menentukan efektivitas pelaksanaan dan keberlanjutan program adalah motivasi peserta dan ketersediaan bahan baku.

1. Motivasi dan Partisipasi Peserta

Tingkat motivasi peserta memainkan peran penting dalam keberhasilan program pelatihan dan pendampingan, yaitu

- Lebih aktif dalam mengikuti proses pelatihan,
- Cepat menguasai keterampilan baru,
- Mampu mengimplementasikan hasil pelatihan secara mandiri,

2. Ketersediaan dan Akses terhadap Bahan Baku

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3670

Ketersediaan bahan baku rumput laut yang konsisten dan berkualitas menjadi faktor kunci dalam mendukung produksi olahan. Kabupaten Morowali memiliki keunggulan dari sisi kualitas dan kuantitas produksi rumput laut.

4. KESIMPULAN

- Kegiatan inovasi dan pendampingan pengembangan produk olahan rumput laut yang dilaksanakan di Kabupaten Morowali, terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas masyarakat pesisir dalam mengolah potensi lokal menjadi produk bernilai tambah. Melalui pelatihan teknis dan pendekatan partisipatif, peserta memperoleh keterampilan dalam memproduksi berbagai olahan rumput laut seperti rumput laut kering kawat, pakan ikan, dan pupuk cair.
- Hasil kegiatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan, keterampilan teknis, serta motivasi peserta dalam mengembangkan usaha berbasis rumput laut secara mandiri. Program ini juga mendorong tumbuhnya inisiatif usaha berbasis kelompok, memperluas diversifikasi produk rumput laut, serta menciptakan peluang ekonomi baru di tingkat lokal. Keberhasilan kegiatan ini sangat dipengaruhi oleh motivasi peserta, ketersediaan bahan baku, serta dukungan sarana produksi dan pendampingan yang berkelanjutan.
- Program ini merekomendasikan keberlanjutan pendampingan dan peningkatan akses pasar serta akses permodalan untuk memastikan keberlanjutan usaha dan peningkatan ekonomi masyarakat secara jangka Panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas bantuan pendanaan Program Dana Padanan Kedaireka Nomor 40/E1/KS/00.00/2024 Tahun Anggaran 2024. Kami juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Tadulako, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan, mitra termasuk pemerintah Kabupaten Morowali, Dinas Perikanan dan Kelautan, dan kelompok Pembudidaya Rumput Laut yang ada di Kabupaten Morowali.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Mardiana, A. S. Sahnitasari, I. Lahardi, and F. Afdal, "Kolaborasi Pemerintah Dan Pelaku Usaha Sulawesi Tengah Untuk Mengembangkan Komoditas Rumput Laut," *Wawasan: Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan,* vol. 2, no. 2, pp. 01-20, 2024.

[2] A. Wirotamo, A. Lamusa, and M. F. Nurdin, "Faktor-Faktor Yang Memen Garuhi Produksi Usahatani Rumput Laut Di Desa Peningkatan Kecamatan Kasimbar Kabupaten Parigi Moutong," *AGROTEKBIS: JURNAL ILMU PERTANIAN (e-journal),* vol. 9, no. 3, pp. 532-538, 2021.

[3] A. K. Usman, A. E. Pravitasari, and S. A. Putranto, "Dampak industri terhadap kualitas hidup masyarakat di sekitar kawasan industri di Kabupaten Morowali," *EnviroScienteae,* vol. 19, no. 1, pp. 25-34, 2023.

[4] S. Sulmi, "Faktor–Faktor Yang Memengaruhi Produksi Petani Rumput Laut Di Desa Torue Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong," *AGROTEKBIS: JURNAL ILMU PERTANIAN (e-journal),* vol. 9, no. 4, pp. 979-985, 2021.

[5] I. N. Radiarta, H. Hasnawi, and A. Mustafa, "Kondisi Kualitas Perairan Di Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah: Pendekatan Spasial Dan Statistik Multivariat," *Jurnal Riset Akuakultur,* vol. 8, no. 2, pp. 299-309, 2014.

[6] Z. R. Ya'la *et al.*, "Pengembangan Inovasi Budidaya Rumput Laut," *Tangguh Denara Jaya Publisher,* 2023.

[7] B. Govinda, A. Lamusa, and A. Alamsyar, "ANALISIS PEMASARAN RUMPUT LAUT DI DESA BAHONSUAI KECAMATAN BUMI RAYA KABUPATEN MOROWALI," *AGROTEKBIS: JURNAL ILMU PERTANIAN (e-journal),* vol. 11, no. 4, pp. 878-885, 2023.

[8] R. Asaf, A. Athirah, and M. Paena, "Optimalisasi pengembangan usaha budi daya rumput laut (Kappaphycus alvarezii) di Perairan Teluk Kulisusu Kabupaten Buton Utara Provinsi Sulawesi Tenggara," *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan,* vol. 16, no. 1, pp. 39-50, 2021.

[9] R. A. Kamaroellah, M. Roihan, P. Devita, K. Rahmah, and M. Syafik, "PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT MELALUI PRODUKTIVITAS RUMPUT LAUT DI DESA BADDURIH KECAMATAN PADEMAWU, KABUPATEN PAMEKASAN."

[10] I. W. Sujana, W. O. Al Zarliani, and H. Hastuti, "Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir Melalui Pengolahan Rumput Laut," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEMBANGUN NEGERI,* vol. 4, no. 1, pp. 24-33, 2020.

[11] B. B. Sedayu, I. M. S. Erawan, and L. Assadad, "Pupuk cair dari rumput laut Eucheuma cottonii, Sargassum sp. dan Gracilaria sp. menggunakan proses pengomposan," *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan,* vol. 9, no. 1, pp. 61-68, 2014.

[12] Nasmia, E. Rosyida, A. Masyahoro, F. Putera, and S. Natsir, "The utilization of seaweed-based liquid organic fertilizer to stimulate Gracilaria verrucosa growth and quality," *International Journal of Environmental Science and Technology,* vol. 18, pp. 1637-1644, 2021.

[13] W. Khan *et al.*, "Seaweed extracts as biostimulants of plant growth and development," *Journal of plant growth regulation,* vol. 28, pp. 386-399, 2009.

[14] S. Natsir, E. Rosyida, and Z. R. Yala, "Toxicity of liquid extract of seaweed Sargassum sp. on the growth of microalgae Skeletonema costatum," *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation,* vol. 10, no. 2, pp. 247-253, 2017.

[15] J. Basmal, "Prospek pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pupuk organik," *Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology,* vol. 4, no. 1, pp. 1-8, 2009.

[16] A. G. Tacon, M. Metian, and A. A. McNevin, "Future feeds: suggested guidelines for sustainable development," *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture,* vol. 30, no. 2, pp. 135-142, 2022.

[17] K. Kartina, A. Awaludin, N. Nurjannah, R. Setiawan, and H. Irawati, "PELATIHAN PEMBUATAN PAKAN BERBASIS BAHAN BAKU LOKAL PADA KELOMPOK BERKAH TANI SEBATIK," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo,* vol. 8, no. 1, pp. 29-37, 2024.

[18] S. Natsir, A. M. Tahya, J. Nilawati, and S. N. Ismail, "Utilization of Caulerpa sp. as a feed ingredient for growth and survival of whiteleg shrimp and Chanos chanos in polyculture," *Egyptian Journal of Aquatic Research,* vol. 48, no. 2, pp. 175-180, 2022.

[19] S. Sutrisno, "Pemanfaatan Rumput Laut Coklat sebagai Bahan Tambahan Pembuaatan Pelet Pakan Ikan," *Opsi,* vol. 9, no. 2, pp. 127-131, 2016 2016, doi: 10.31315/opsi.v9i2.2326.

[20] N. Nasmia, S. Natsir, A. M. Tahya, J. Nilawati, and S. N. Ismail, "Utilization of Caulerpa sp. as a feed ingredient for growth and survival of whiteleg shrimp and Chanos chanos in polyculture," *The Egyptian Journal of Aquatic Research,* vol. 48, no. 2, pp. 175-180, 2022.

[21] N. Fatonny, R. Nurmalina, and A. Fariyanti, "Analisis Sistem Agribisnis Rumput Laut di Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan," in *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum*, 2023, vol. 13, no. 1, pp. 35-49.

[22] N. A. Saleh, "Pemanfaatan Sumber Daya Hayati Perairan: Prospektif Budi Daya Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Bantaeng (Studi Kasus Desa Bonto Jai, Kecamatan Bissapu)," *Balai Pelestarian Nilai Budaya Sulawesi Selatan,* vol. 5, no. 1, pp. 102-115, 2019.

[23] A. Z. Khoiriyah, "IMPLEMENTASI EKONOMI BIRU DI INDONESIA," *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA),* vol. 8, no. 2, pp. 1331-1356, 2024.