

Implementasi Teknologi Diversifikasi Produk dan Pendampingan UKM Olahan Makroalga *Kappaphycus alvarezii* di Desa Tolango

Faiza A. Dali^{1*}, Rita Marsuci Harmain²

¹⁻² Universitas Negeri Gorontalo

* faizadali@ung.ac.id

Abstrak

Potensi makroalga di wilayah Tolango, Gorontalo Utara, sangat melimpah, namun masih minim pengolahannya untuk menunjang kesejahteraan warga lokal. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi pengolahan dan diversifikasi produk makroalga (dikenal secara umum sebagai rumput laut) sebagai strategi meningkatkan nilai tambah dan kemandirian usaha masyarakat. Metode pelaksanaan meliputi survei situasi awal, pembentukan kelompok UKM (Usaha Kecil Menengah), pelatihan teknis pengolahan produk, pelatihan pemasaran digital, serta pendampingan kelembagaan dan manajemen usaha. Dalam kegiatan ini, terbentuk satu kelompok usaha beranggotakan sepuluh orang dan diberikan pelatihan intensif pengolahan tiga varian produk olahan rumput laut, yaitu stik, mi, dan permen. Seluruh anggota kelompok aktif mengikuti pelatihan sanitasi, pengemasan, dan manajemen keuangan, serta mendapatkan fasilitas alat dan bahan produksi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterampilan teknis, penguatan kelembagaan, dan perluasan pasar melalui pemanfaatan media sosial. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam pemberdayaan masyarakat dan menjadi model replikasi pengembangan usaha berbasis potensi lokal yang berkelanjutan. Keterlibatan aktif masyarakat pada setiap tahapan kegiatan menjadi aspek penting bagi keberhasilan pengabdian ini.

Kata Kunci: diversifikasi, GMP, pemasaran digital, rumput laut, UKM

Pendahuluan

Menurut data FAO (*Food and Agriculture Organization*), Indonesia menempati posisi kedua global dalam produksi makroalga dengan total panen mencapai 9,6 juta ton pada tahun 2022, di bawah Tiongkok sebagai produsen utama (FAO, 2022). Spesies *Kappaphycus alvarezii* termasuk komoditas yang dibudidayakan oleh masyarakat pesisir di berbagai daerah, termasuk Provinsi Gorontalo. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia mencatat volume makroalga hingga akhir tahun 2024 sebesar 8,02 juta ton (KKP, 2024). Potensi besar ini menjadikan makroalga laut salah satu kontributor utama ekspor hasil kelautan nasional, dengan nilai ekspor mencapai USD 0,43 miliar dari total USD 5,63 miliar ekspor komoditas kelautan, di mana proporsi ekspor dalam bentuk kering 65,69%, karagenan 30,71%, dan agar-agar 3,60% (BRIN, 2024).

Meskipun demikian, pemanfaatan alga laut di Indonesia, khususnya di Gorontalo Utara, masih berada pada rantai nilai yang rendah dan belum berkembang ke arah industri hilir. Data harga rumput laut kering tahun 2025 di daerah ini menunjukkan antara Rp. 15.000 dan Rp. 28.000 setiap kilogram. Produksi makroalga secara kuantitatif memang mengalami pertumbuhan, namun nilai tambah ekonomi yang diperoleh petani masih sangat terbatas. Masyarakat pesisir Gorontalo Utara tepatnya di Desa Tolango, cenderung hanya menjual bahan mentah tanpa pengolahan lebih lanjut. Sebagai akibatnya, peluang ekonomi dari pengolahan dan diversifikasi produk hilir belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh petani, nelayan, maupun pemerintah daerah.

Pentingnya optimalisasi potensi rumput laut tidak hanya bersifat ekonomi, melainkan juga kesehatan, karena kandungan mineral seperti besi, yodium, kalsium, fosfat, dan magnesium pada rumput laut lebih mudah diserap tubuh dibanding tanaman darat (Polat & Polat, 2022). Selain bidang pangan dan farmasi, rumput laut digunakan pula dalam kosmetika dan industri lainnya.

Identifikasi awal di Desa Tolango menunjukkan beberapa persoalan utama: (1) keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memperbaiki mutu komponen utama serta hasil olahan makroalga, (2) belum terbentuknya komunitas pelaku usaha mikro sebagai lembaga penggerak pengolahan dan pemasaran, (3) rendahnya pemahaman masyarakat mengenai variasi produk berbasis olahan makroalga, (4) minimnya penggunaan teknologi informasi dalam pengembangan akses pasar. Permasalahan tersebut menyebabkan masyarakat belum dapat memperoleh nilai tambah secara optimal dari produksi makroalga.

Merespon situasi tersebut, peran perguruan tinggi menjadi sangat vital sebagai pusat kajian dan inovasi terapan. Melalui program pengabdian kepada masyarakat, dilakukan transfer teknologi tepat guna dalam bentuk: pembentukan UKM sebagai wahana penguatan kelembagaan, pelatihan proses pengolahan makroalga menjadi berbagai jenis hasil olahan (permen soba, mi dan stik), beserta bimbingan tata cara produksi pangan yang memenuhi standar GMP (*Good Manufacturing Practices*), serta pelatihan pemasaran berbasis teknologi informasi, meliputi pemanfaatan media sosial dan digital marketing. Program ini didesain sebagai upaya sistematis dan terintegrasi untuk menjawab kebutuhan dan persoalan masyarakat sasaran berdasarkan data, hasil survei, dan studi literatur.

Diversifikasi produk rumput laut sebagai strategi andalan didukung oleh hasil-hasil penelitian dan pengembangan, yang menunjukkan bahwa teknologi pengolahan dan diversifikasi tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi, tetapi juga mendukung ekonomi biru melalui pemanfaatan sumber daya perairan secara efisien dan berkelanjutan. Studi terkait menunjukkan bahwa penerapan GMP dan teknologi pengolahan yang sesuai mampu meningkatkan mutu produk dan menjamin keamanan pangan darat (BRIN, 2024; Polat & Polat, 2022).

Berdasarkan permasalahan dan potensi tersebut, tujuan kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi diversifikasi produk dalam pengembangan UKM olahan makroalga di Desa Tolango, melalui pelatihan, pendampingan, dan pemanfaatan teknologi tepat guna diharapkan masyarakat dapat meningkatkan keterampilan, mengubah pola pikir menjadi lebih bisnis-komersial, serta

memperoleh manfaat ekonomi yang lebih optimal dari hasil rumput laut. Manfaat kegiatan bagi mitra adalah tumbuhnya kemandirian dalam pengelolaan usaha, terciptanya inovasi produk, serta peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat pesisir secara berkelanjutan.

Metode Pelaksanaan

Desa Tolango dipilih sebagai lokasi pelaksanaan kegiatan. Informasi mengenai letak lokasi disajikan pada Gambar 1.

Mitra Kegiatan

Kelompok sasaran atau mitra kegiatan terdiri dari: ibu-ibu rumah tangga, remaja dan pembudidaya makroalga. Penentuan mitra kegiatan dilakukan melalui koordinasi dengan pemerintah desa setempat dan pendataan awal yang mencakup tingkat keterlibatan masyarakat dalam aktivitas budidaya dan potensi pengembangan usaha.



Gambar 1. Peta wilayah tempat kegiatan dilakukan

Metode Pengabdian

Metode yang digunakan adalah metode partisipatif berbasis pembelajaran kelompok, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan

Koordinasi dengan pemerintah desa dan dinas terkait untuk pemetaan potensi dan identifikasi masalah. Penyiapan alat pengolahan dan perlengkapan program.

2. Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat, peluang, dan teknik diversifikasi produk olahan rumput laut.

3. Pelatihan Teknis

Pelatihan pengolahan aneka produk: mi, stik, dan permen soba. Pelatihan keterampilan mengemas dan memberi label sesuai standar usaha. Selain itu, diberikan edukasi mengenai GMP dan cara pengurusan sertifikat PIRT (Pangan Industri Rumah Tangga).

4. Demonstrasi, Praktek, dan Pendampingan

Demonstrasi secara langsung dalam pembuatan produk olahan rumput laut. Praktek dan pendampingan dalam pembentukan UKM, pengelolaan usaha, serta pemasaran produk (*offline* dan *online*).

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari kegiatan ini, yaitu:

1. Terbentuknya UKM pengolah rumput laut “Citra Jaya” secara formal dan legal (dengan surat penunjukkan) serta terdiri dari minimal 10 anggota aktif.
2. Terlaksananya penguatan kelompok dengan adanya pengakuan kelembagaan oleh pemerintah desa.
3. Terpenuhinya kebutuhan alat dan bahan pengolahan; seluruh peralatan diserahkan dan dipergunakan oleh UKM.
4. Peserta mampu menerapkan prinsip sanitasi dan GMP dalam proses pengolahan. Berhasil diproduksi minimal 3 varian produk olahan makroalga (stik, mi, permen soba) oleh UKM hasil pelatihan.
5. Produk dikemas dan dilabeli dengan benar, memuat informasi bahan, komposisi, dan identitas usaha sesuai standar pangan.
6. Peserta memahami tata cara pengurusan PIRT.
7. Terselenggaranya pendampingan lanjutan, termasuk pembuatan buku kas dan perbaikan tata kelola usaha oleh anggota UKM.
8. Produk dapat dipasarkan baik secara *offline* maupun *online*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil investigasi lapangan menunjukkan bahwa Desa Tolango merupakan kawasan yang memiliki ketersediaan makroalga melimpah, tetapi terkendala oleh minimnya diversifikasi produk dengan nilai ekonomi tinggi. Sebelum pelatihan dimulai, tim menyiapkan berbagai peralatan dan bahan, seperti cetakan, alat pengemasan, perlengkapan memasak, bahan baku produk hingga alat sanitasi.

Inisiasi Pendirian Unit Usaha

Kelompok usaha yang diberi nama Citra Jaya dibentuk sebagai bagian dari rangkaian kegiatan pengabdian. Kelompok ini terdiri atas 10 anggota dan Ibu Nangsi Molotolo terpilih sebagai ketua. Proses pendirian unit usaha ini difasilitasi oleh aparatatur pemerintah desa dan telah memperoleh legitimasi melalui penerbitan surat penunjukan resmi. Selain pembentukan unit pengolahan rumput laut, kegiatan ini juga mencakup upaya penguatan struktur kelembagaan pada kelompok pembudidaya rumput laut sebagai strategi pemberdayaan ekonomi lokal. Dokumentasi aktivitas pembentukan kelompok usaha ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan pendirian UKM Citra Jaya

Penyediaan Instrumen dan Substansi Pengolahan

Seluruh perlengkapan serta bahan yang diperlukan telah dipersiapkan sebelum rangkaian kegiatan dilaksanakan. Persiapan ini meliputi perangkat pencetak produk, perlengkapan dan bahan untuk pengemasan, bahan baku pembuatan produk, perangkat sanitasi, serta peralatan memasak dan pengolahan lain seperti panci, blender, dan wajan. Semua bahan dan alat digunakan selama proses bimbingan teknis dan fasilitasi bagi mitra. Setelah kegiatan pengabdian selesai, seluruh peralatan dan bahan secara resmi diberikan kepada mitra guna mendukung operasional mereka. Gambar 3 menampilkan dokumentasi proses penyerahan bahan dan peralatan untuk mitra.



Gambar 3. Penyaluran peralatan serta bahan kepada mitra

Implementasi GMP dalam Proses Produksi

Selama kegiatan bimbingan teknis, peserta dibekali materi mengenai sanitasi, serta praktik produksi yang sesuai standar. Peserta bersama tim pengabdian secara aktif mempraktikkan prosedur higiene dan sistem produksi yang memenuhi GMP saat berlangsungnya proses pengolahan produk. Tujuan utama dari penerapan ini adalah untuk memastikan keamanan produk yang dihasilkan oleh UKM, sehingga menjadi bagian tak terpisahkan dari sistem pengendalian mutu sejak proses produksi, distribusi sampai pemasaran. Kriteria-kriteria tersebut mencakup regulasi mengenai bahan primer, bahan aditif, serta bahan penunjang, termasuk juga prosedur sanitasi dan protokol kebersihan. GMP merupakan metodologi atau teknik produksi yang optimal dan terstandar untuk menghasilkan komoditas yang secara komprehensif memenuhi parameter kualitas dan aspek keamanannya. Sementara itu, keamanan pangan didefinisikan sebagai serangkaian kondisi dan upaya sistematis yang diimplementasikan sepanjang rantai produksi, pengolahan, penyimpanan, distribusi, hingga tahap penyajian makanan untuk memberikan jaminan bahwa produk tersebut aman dikonsumsi, bebas dari kontaminan patogen, memenuhi standar kesehatan, serta selaras dengan kebutuhan nutrisi konsumen. Bahan baku rumput laut kering yang digunakan harus bersih dari kotoran. Kualitas bahan baku *K. alvarezii* sangat menentukan keberhasilan diversifikasi produk. Studi di Gorontalo Utara (Katili et al., 2019) menunjukkan bahwa pengeringan dengan rak bambu menghasilkan kadar air 4.61% dan CAW 74.77%, yang memenuhi standar SNI untuk olahan pangan. Namun, tantangan utama adalah tingginya kotoran (>7%), sehingga perlu pencucian ekstra sebelum pengeringan. Gambar berikut menunjukkan higiene personal saat pengolahan.



Gambar 4. Penerapan standar kebersihan dan higiene dalam proses produksi

Produksi Olahan Pangan Berbasis Makroalga *K. alvarezii*

Selama kegiatan bimbingan teknis pembuatan produk, tahapannya meliputi persiapan serta penimbangan bahan baku sesuai komposisi, dilanjutkan dengan proses pencampuran dan pemasakan. Produk hasil olahan yang dikembangkan meliputi mi, stik, serta permen soba berbasis *K. alvarezii*. Seluruh tahapan pengolahan tersebut dapat diamati pada Gambar 5. Olahan produk yang dihasilkan dalam sesi bimbingan pengabdian ini merupakan pengembangan riset yang telah dilakukan oleh tim. Dengan demikian,

kegiatan ini juga berfungsi sebagai sarana penerapan hasil penelitian dan teknologi tepat guna di lingkungan masyarakat.



Gambar 5. Proses pembuatan mi, permen dan stik berbahan komoditas *K. alvarezii*

Pengemasan dan Pelabelan Produk

Material pembungkus yang dimanfaatkan adalah plastik jenis polipropilena. Setiap kemasan disertai etiket yang memuat keterangan berupa identitas produk, daftar komponen bahan, serta lokasi produksi. Jenis pengemasan berikut pelabelannya terekam pada Gambar 6. Kemasan berfungsi sebagai media guna menjaga integritas isi dari faktor eksternal sekaligus mempertahankan karakteristik produk di dalamnya, mempermudah mekanisme distribusi, serta bertindak sebagai wahana penyampaian informasi dan promosi. Sementara itu, label tersaji sebagai instrumen penjelas yang tertera pada kemasan, menyebutkan susunan komponen produk, bobot bersih, stabilitas simpan, nilai guna, dan juga mencantumkan informasi kehalalan.



Gambar 6. Media pengemas dilengkapi pencatuman label

Edukasi Prosedur Registrasi Perizinan PIRT

Agar produk olahan hasil UKM binaan memperoleh legitimasi keamanan dan dapat diakses oleh konsumen, maka pencantuman nomor PIRT pada etiket kemasan menjadi keharusan. Penyematan nomor ini bertujuan memastikan produk yang beredar layak dikonsumsi secara aman. Mitra pelaku usaha memperoleh pembekalan mengenai urgensi

serta langkah-langkah administratif pengurusan PIRT, sekaligus mendapatkan pendampingan teknis untuk proses aplikasi ke Dinas Kesehatan di wilayah kabupaten.

Proses pengajuan izin PIRT pada otoritas kesehatan daerah mensyaratkan pemenuhan sejumlah dokumen administratif, di antaranya: surat permohonan produksi yang ditujukan kepada dinas, salinan identitas pendiri usaha, pas foto ukuran 3x4 sebanyak tiga lembar, keterangan domisili usaha dari kantor kecamatan, surat keterangan sehat serta sertifikat sanitasi dari puskesmas, dokumen dari Badan Pengawas Obat dan Makanan, denah lokasi berikut struktur bangunan, data produk yang dihasilkan, desain label produk, sampel produk, serta dokumen hasil uji laboratorium sesuai rekomendasi dari Dinas Kesehatan.

Optimalisasi kapasitas manajerial melalui pendampingan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan produk turunan dari rumput laut telah dilakukan, namun masih diperlukan upaya pendampingan secara berkelanjutan bagi pelaku UKM dan komunitas masyarakat. Hal ini bertujuan untuk memastikan kesinambungan kegiatan produksi serta mendorong pertumbuhan usaha secara progresif. Selama kegiatan pendampingan, tim secara aktif memberikan dukungan dalam pengelolaan produk yang dihasilkan. Selain itu, disusun pula buku kas sebagai alat pencatatan keuangan dan pengelolaan usaha secara sederhana namun terstruktur. Dokumentasi produk pasca pendampingan ditampilkan pada Gambar berikut.



Gambar 7. Hasil usaha kecil mitra setelah program pendampingan

Eksansi Pangsa Pasar

Hasil inovasi UKM dipasarkan melalui beragam mekanisme, seperti promosi serta transaksi penjualan dalam rangkaian kegiatan kepemudaan, pemasaran langsung ke berbagai lapisan masyarakat mulai dari anak-anak hingga dewasa, baik di sentra-sentra perdagangan, institusi pendidikan, maupun melalui platform daring. Upaya memperluas akses pasar juga diwujudkan dengan pengembangan situs web penjualan berbasis online (*social media*) dan dikelola langsung oleh anggota UKM. Platform media sosial seperti *Facebook* dan *Instagram* memungkinkan UKM menjangkau *audiens* yang lebih besar daripada metode pemasaran tradisional. Peningkatan visibilitas ini dapat menyebabkan volume penjualan yang lebih tinggi karena lebih banyak pelanggan potensial menyadari produk dan layanan yang ditawarkan oleh UKM (Nafiuddin & Hamdan, 2020). Di samping

itu, turut dipasang identitas usaha berupa atribut nama dan identitas UKM di area usaha sebagai salah satu unsur promosi. Untuk memperbesar daya saing produk dan memperluas jaringan pemasaran, diperlukan penataan strategi pemasaran secara terarah melalui berbagai metode promosi. Upaya promosi dapat direalisasikan melalui beberapa teknik, di antaranya insentif penjualan, diseminasi informasi publik, aktivitas penjualan secara personal, serta kegiatan periklanan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Tolango berhasil mengimplementasikan teknologi pengolahan dan diversifikasi produk makroalga yang mendorong terbentuknya kelompok usaha kecil menengah dengan keterampilan produksi, manajemen, sanitasi, dan pemasaran yang signifikan meningkat. Aspek baru dari kegiatan ini adalah kolaborasi antara universitas dan masyarakat dalam menerapkan teknologi tepat guna dan pemasaran digital yang relevan dengan kondisi lokal, sehingga mendorong kemandirian ekonomi dan inovasi produk berbasis potensi desa. Kegiatan ini memberi manfaat nyata bagi masyarakat berupa peningkatan pendapatan, keterampilan, dan peluang usaha. Secara teoritik, kegiatan ini memperkaya literatur tentang strategi pemberdayaan masyarakat berbasis komoditas perairan melalui transfer teknologi terintegrasi. Rekomendasi untuk pengabdian berikutnya adalah perlunya penguatan jaringan pasar serta inovasi produk lebih variatif agar dampak ekonomi dapat terus berkembang dan berkelanjutan.

Referensi

- BRIN. (2024). *Rumput Laut, Kontributor Utama Ekspor Komoditas Kelautan Indonesia*. <https://www.brin.go.id/news/121340/rumput-laut-kontributor-utama-eks>.
- FAO. (2022). *The State of World Fisheries and Aquaculture*. In *Nature and Resources*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.
- Katili, R. A., Dali, F. A., & Yusuf, N. (2019). Quality of Dried Seaweed *Kappaphycus alvarezii* with Traditional Drying Methods from North Gorontalo. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 278, 1–5. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/278/1/012039>
- KKP. (2024). *Produksi perikanan dan rumput laut Oktober 2024*. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. <https://kkp.go.id/news/news-detail/produksi-perikanan-rumput-laut-hingga-oktober2024>
- Nafiuddin, N., & Hamdan, H. (2020). Utilization of Digital Marketing to Improve Sales Volume of MSME's Products. *Journal of Digital Marketing and Halal Industry*, 2(1), 29–42. <https://doi.org/10.21580/jdmhi.2020.2.1.5282>
- Polat, S., & Polat, A. (2022). Mineral content of macroalgae and possible uses for human health. *Food and Health*, 8(2), 150–160.