

Increasing Seaweed Production in Fishing Communities on the North Minahasa Coast

(Peningkatan Produksi Rumput Laut Masyarakat Nelayan Di Pesisir Minahasa Utara)

Grevo Gerung, Edwin Ngangi, Wilmy Pelle

Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia

*Corresponding author: grevogerung@unsrat.ac.id

Manuscript received: 15 July 2025 Revision accepted: 25 August 2025

Abstract

The partners or target audience for this proposed PKM Program are people who are not yet economically productive but have a strong desire to become entrepreneurs. The partners in question are the fishermen group of Rinondoran Village. The partner group has been cultivating seaweed for almost 10 years, making it suitable for prospective entrepreneurs. A persistent problem with their seaweed cultivation is the inconvenient planting season. The biggest impact on production is crop failure due to pests and diseases, even coinciding with the high wave season. Furthermore, an inconvenient planting season significantly determines the selling price of the harvest at the farmer level, as it is widely known that the price of dried seaweed fluctuates throughout the year. This condition impacts the partners' business management, primarily resulting in financial uncertainty. The solution to this problem lies in timely seaweed cultivation technology. Cultivation must follow the correct and appropriate season. The results of the research conducted include the discovery of a seaweed cultivation model, in this case, a calendar of seaweed planting techniques. The implementation method for this Community Service Program (PKM) activity is coaching and mentoring for the community of Rinondoran Village, East Likupang District, North Minahasa Regency. This coaching and mentoring will address several priority issues: 1) Counseling, 2) Training, 3) Mentoring, and 4) Evaluation. The objectives of this proposed PKM are: 1) Developing economically independent seaweed farmer groups; 2) Improving partner skills to increase seaweed production; 3) Empowering coastal communities based on marine fisheries potential. Community empowerment involves including partners in their roles and aspirations, aligned with the utilization of their natural and human resource potential. Mandatory output targets to be achieved are: 1) Publication in scientific journals with ISSN and in the mass media; 2) Increasing community knowledge in developing marine resource potential; 3) Partner understanding in developing seaweed cultivation areas.

Keywords: seaweed, planting calendar, business management, Rinondoran Village

Abstrak

Mitra atau khalayak sasaran usulan Program PKM ini ialah masyarakat yang belum produktif secara ekonomis, tetapi berhasrat kuat menjadi wirausahawan. Mitra yang dimaksud ialah kelompok nelayan Desa Rinondoran. Kelompok mitra sudah hampir 10 tahun berusaha dalam budi daya rumput laut sehingga layak diarahkan ke tingkat calon wirausahawan. **Permasalahan** yang selalu ada, seiring dengan usaha budi daya rumput laut mereka ialah waktu musim tanam yang tidak tepat. Dampak **produksi** paling besar yaitu gagal panen karena terserang hama dan penyakit, bahkan bersamaan dengan musim gelombang yang besar. Selain itu, musim tanam yang tidak tepat sangat menentukan nilai jual hasil panen di tingkat pembudidaya, karena diketahui bersama bahwa harga rumput laut kering sangat fluktuatif sepanjang tahun. Kondisi ini berdampak pada **manajemen usaha** mitra, dampak utamanya yaitu mitra tidak memiliki kepastian dalam pengelolaan finansial. **Solusi** dalam pemecahan masalah mitra ialah teknologi pembudidayaan rumput laut yang tepat waktu. Pembudidayaan harus mengikuti musim yang tepat dan benar. Hasil penelitian yang sudah dilakukan yaitu ditemukannya suatu model pembudidayaan rumput laut dalam hal ini tersedianya kalender teknik musim tanam rumput laut. **Metode pelaksanaan** kegiatan PKM ini yaitu pembinaan dan pendampingan pada masyarakat Desa Rinondoran, Kecamatan Likupang Timur, Kabupaten Minahasa Utara. Pembinaan dan pendampingan yang akan dilakukan untuk menangani beberapa masalah prioritas, yaitu: 1) Penyuluhan, 2) Pelatihan, 3) Pendampingan, dan 4) Evaluasi. **Tujuan** yang ingin dicapai dari usulan PKM ini yaitu: 1) Mengembangkan kelompok pembudidaya rumput laut yang mandiri secara ekonomi; 2) Meningkatkan keterampilan mitra agar dapat meningkatkan produksi rumput

laut; 3) Pemberdayaan masyarakat pesisir yang berbasis potensi perikanan laut. Pemberdayaan masyarakat yang dimaksud yaitu mitra diikutsertakan peran dan aspirasi yang selaras dengan pendayagunaan potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang dimiliki. **Target luaran** wajib yang akan dicapai ialah: 1) Publikasi pada jurnal ilmiah berISSN, dan pada media massa; 2) Peningkatan pengetahuan masyarakat dalam pengembangan potensi sumber daya perairan laut; 3) Pemahaman mitra dalam melakukan kegiatan pengembangan kawasan budi daya rumput laut.

Kata Kunci: rumput laut, kalender tanam, manajemen usaha, Desa Rinondoran.

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Kabupaten Minahasa Utara memiliki beberapa desa yang berada pada wilayah pantai. Umumnya masyarakat yang bermukim di desa-desa pantai ini bermatapencaharian sebagai petani dan nelayan. Tingkat pendidikan hanya mencapai lulusan SD dan SMP, hanya sedikit yang lulus pada tingkat SLTA apalagi sarjana. Desa Rinondoran adalah salah satu desa yang terletak di pesisir Kecamatan Tatapaan Kabupaten Minahasa Utara.

Desa Rinondoran berbatasan langsung dengan desa Kalinaun di bagian utara dan desa Batuputih di bagian selatan. Sebelah barat berhadapan langsung dengan Laut Sulawesi, sehingga faktor hidro-oseanografi sangat berpengaruh terjadi dari laut ke arah pantai. Namun kondisi profil pantai pada beberapa daerah menampilkan keadaan morfologi yang berkategori landai sehingga memudahkan untuk arus transportasi kapal-kapal kecil.

Sekitar 70% sumber mata pencaharian penduduk di Desa Rinondoran sebagai nelayan, dan 60% dari nelayan tersebut berkonsentrasi sebagai nelayan tangkap dan pembudidaya rumput laut⁽¹⁾. Kegiatan pembudidayaan rumput laut di wilayah perairan Pantai Rondor, dimulai sekitar tahun 1993. Jenis rumput laut yang dibudidayakan dari alga merah yaitu *Kappaphycus alvarezii* dan *Euचेuma denticulatum*. Metode budi daya pada awalnya menggunakan metode rakit, kemudian pada tahun 1995 pembudidaya rumput laut menggantinya dengan metode tali panjang (= tali rawai tali rentang/*mono-line/long-line*) dengan menggunakan tiang pancang (patok) dari bahan kayu bakau. Lokasi budi daya berada di kawasan

terumbu karang di sekeliling Desa Rinondoran dengan kedalaman berkisar 5 meter. Produksi rumput laut di desa Rinondoran terus menurun karena berbagai permasalahan sehingga produksinya sempat menurun sampai 20%⁽²⁾.

Menurut⁽³⁾, luas areal yang sesuai untuk perikanan marikultur di perairan desa Rinondoran sebesar 1.350 hektar, dimana yang dimanfaatkan hanya sekitar 12 hektar. Jenis usaha yang dibudidayakan yaitu rumput laut *Kappaphycus alvarezii* (41.7%), *Euचेuma denticulatum* (32.97%), dan budi daya ikan (25.33%). Luas areal usaha budi daya rumput laut dihitung dari jumlah tali ris, dimana modal usaha sekitar 5 – 6 juta per hektar. Umumnya mitra menggunakan 40 – 200 tali ris dengan panjang tali sekitar 30 – 200 meter per tali ris. Produksi rumput laut di desa Rinondoran berkisar antara 1–3 ton per hektar. Produksi ini masih sangat rendah. Produksi tertinggi 3ton dicapai apabila mitra mulai budi daya pada bulan Februari dan September.

Umumnya pembudidaya rumput laut di desa Rinondoran melakukan penghitungan rugi laba, dimana informasi harga didapat dari pembeli (80%) dan penyuluh (20%). Walaupun demikian, pembelilah yang menentukan harga rumput laut. Pertimbangan pembudidaya dalam memilih pembeli ialah: harga lebih tinggi, mempunyai hubungan yang baik, dan jarak ke tempat penjualan⁽³⁾.

Berdasarkan data di atas maka tim pengusul PKM melakukan observasi lingkungan dan survei bersama kelompok mitra. Hasil yang didapat bahwa salah satu masalah utama para pembudidaya rumput laut di Desa Rinondoran yaitu musim tanam. Berdasarkan kajian pola tanam yang telah dilakukan, maka disepakati

bersama dengan mitra untuk dilakukan transfer IPTEK bagi Kelompok Inti Murni. Transfer IPTEK akan berupa pembinaan, yaitu : penyuluhan, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi kepada mitra selama masa kegiatan PKM ini.

Permasalahan Mitra

Berdasarkan analisis situasi maka permasalahan yang disepakati bersama antara tim pengusul dan Kelompok Mitra untuk ditangani melalui program PKM ialah:

A. Permasalahan prioritas disepakati untuk diatasi dalam bidang produksi:

- 1) Mengatasi masalah serangan hama dan penyakit

- 2) Mengatasi masalah musim penghujan, angin, dan gelombang besar.
- 3) Mengatasi masalah musim kemarau.
- 4) Mengatasi masalah musim gulma, lumut, dan epifit.
- 5) Mengatasi masalah pertumbuhan rumput laut.

B. Permasalahan prioritas disepakati untuk diatasi dalam manajemen usaha:

- 1) Mengatasi masalah mendapatkan modal usaha.
- 2) Mengatasi masalah pengelolaan biaya operasional.
- 3) Mengatasi masalah pembukuan usaha.

Tabel 1. Permasalahan dan solusi

No	Permasalahan	Musim Tanam Pada Kalender												Solusi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Musim hama dan penyakit															- Pilih bibit tahan penyakit <i>E. denticulatum</i> - Moratorium
2	Musim hujan (angin dan ombak besar)															- Rumput laut dipindahkan ke tempat teduh - Tanam bibit <i>E. denticulatum</i> - Batasi jumlah tali ris
3	Musim kemarau															- Kedalaman tali ris diturunkan. - Posisi minimum 50 cm dari permukaan
4	Musim gulma (lumut)															- Bersihkan gulma dan goyang tali ris - Pindahkan ke lokasi berarus
5	Pertumbuhan kerdil															- Ganti bibit berbeda - Tali ris dijarangkan

TARGET DAN LUARAN

Target dan luaran yang akan dicapai pada pembinaan dan pendampingan kelompok mitra di Desa Rinondoran, Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara ialah:

- 1) Peningkatan pengetahuan dalam pengembangan usaha budi daya rumput laut.
- 2) Pemahaman kegiatan praktek pengembangan usaha budi daya rumput laut.
- 3) Kemampuan dalam mengelola keuangan usaha budi daya rumput laut.

- 4) Peningkatan pemanfaatan ruang wilayah pesisir sebagai usaha perikanan marikultur yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Menghasilkan artikel ilmiah yang dapat dipublikasikan pada jurnal dan media massa.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelatihan dilakukan berdasarkan metode pembelajaran orang dewasa (otodidak) dan dilaksanakan secara klasikal dengan memberikan teori dan praktek melalui ceramah dan diskusi kelompok secara terarah. Dalam pelaksanaannya teori diberikan sebanyak 25% dan praktek sebanyak 75%. Pelaksanaannya selama 6 (enam) bulan. Bulan pertama persiapan kegiatan, bulan kedua pelaksanaan pelatihan 3 hari (8 jam/hari), pemantauan dan pendampingan pada bulan berikutnya sampai selesai.

Prosedur Kerja

Proses pelaksanaan kegiatan penyuluhan menggunakan alat audio visual, LCD proyektor, kertas plano, dan spidol. Masing-masing peserta mendapatkan materi dalam bentuk makalah dan alat tulis menulis. Bahan dan alat praktek ialah 1 unit wadah budi daya rumput laut yang terdiri dari bibit rumput laut, tali ris, tali gantung, tali rafia, tali jangkar, pelampung, jangkar, dan pisau.

Ceramah dan praktek tentang masalah penyakit *ice-ice* dan pertumbuhan lambat.

Pemilihan bibit berkualitas atau moratorium budi daya. Kriteria dan ciri-ciri bibit rumput laut yang baik adalah: a) *thallus* muda yang bercabang banyak, rimbun dan runcing, b) Bibit bila dipegang terasa elastis, c) Bibit terlihat segar dan berwarna cerah, yakni cokelat cerah dan hijau cerah serta ujung bibit berwarna kuning kemerah-merahan, d) *Thallus* bibit terlihat tebal dan berat, e) Bibit tidak terdapat bercak, luka, atau terkelupas, f) Bebas dari tanaman lain atau benda-benda asing, g) Bibit harus seragam dan tidak tercampur dengan jenis lain, h) Berat awal 50 gram per rumpun.

Ceramah dan praktek tentang musim angin, hujan, dan gelombang.

Pemindahan lahan budidaya rumput laut ke tempat yang lebih terlindung. Diservikasi dari jenis *Kappaphycus alvarezii* ke *Eucheuma denticulatum*. Membatasi jumlah tali ris dalam satu wadah.

Ceramah dan praktek tentang musim kemarau.

Penurunan posisi wadah budidaya rumput laut atau tali bentangan diturunkan minimal 50 cm dari permukaan airt.

Ceramah dan praktek tentang musim gulma (lumut).

Frekuensi pembersihan lebih banyak, serta dilakukan hentakan-hentakan pada tali ris. Memindahkan wadah ke lahan yang lebih berarus dengan mempertahankan pada keamanan wadah budi daya.

Secara keseluruhan rumput laut yang akan digunakan adalah jenis *Kappaphycus alvarezii* yang sering disebut 'Cottonii'. Keseluruhan kegiatan teknik budi daya dimulai dengan persiapan wadah sebagai kerangka untuk pengikatan bibit. Wadah berukuran 3 x 3 x 1,5 m³, pelampung diameter 20 cm, pelampung Y-50, pelampung botol plastik, tali induk dan tali jangkar 10 mm, tali bantalan 8 mm, tali ris 3 mm, tali rafia, pemberat dan jangkar beton ± 20 kg. Dalam masa praktek lapangan akan diukur pertumbuhan rumput laut dengan cara ditimbang setiap minggu. Konstruksi demplot untuk wadah budi daya seperti pada Gambar 1.

Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Program

Pendekatan konsultatif terhadap kelompok mitra dilakukan apabila ada hal-hal prinsip dalam usaha budi daya rumput laut. Pendapat kelompok mitra sangat dibutuhkan agar dapat diberikan tambahan IPTEK serta menepis pendapat-pendapat yang keliru.

Keputusan bersama antara pelaksana dan kelompok mitra akan dilakukan pada saat praktek, sehingga partisipasi kelompok mitra sangat dibutuhkan. Hal ini akan mempermudah

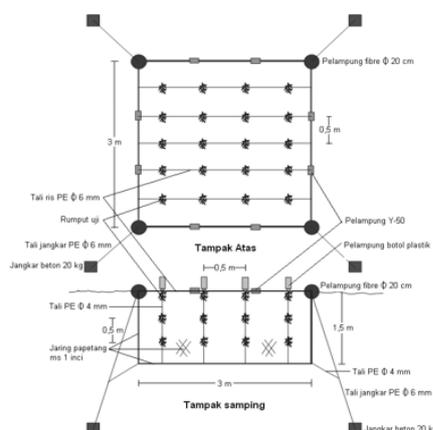
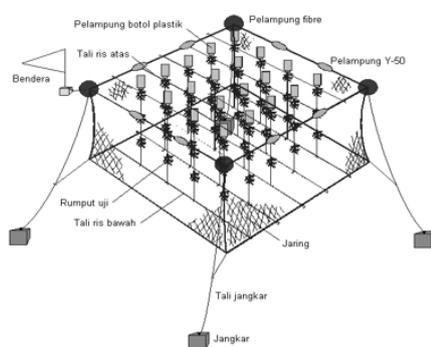
dalam mengetahui permasalahan dan alternatif pemecahannya.

Diharapkan juga kelompok mitra dapat berpartisipasi dalam penyediaan bibit yang benar-benar dari alam, peminjaman perahu dan alat-alat perikanan, serta yang paling utama ialah partisipasi kelompok mitra dalam masa budi daya rumput laut.

Evaluasi Kegiatan dan Hasil

Tahapan evaluasi akan dilakukan sehingga diketahui apa yang dilaksanakan

adalah benar, dan dapat melangkah ke tahap berikutnya secara baik dan benar. Penyempurnaan-penyempurnaan akan dilakukan selama proses kegiatan PKM berlangsung. Selain itu, yang sangat penting adalah mengevaluasi terhadap hasil atau dampak dari seluruh kegiatan PKM terhadap masyarakat sasaran dalam hal ini Kelompok Masyarakat Nelayan Desa Rinondoran.



Gambar 1. Konstruksi wadah dan posisi tanam rumput laut

Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Program

Pendekatan konsultatif terhadap kelompok mitra dilakukan apabila ada hal-hal prinsip dalam usaha budi daya rumput laut. Pendapat kelompok mitra sangat dibutuhkan agar dapat diberikan tambahan IPTEK serta menepis pendapat-pendapat yang keliru.

Keputusan bersama antara pelaksana dan kelompok mitra akan dilakukan pada saat praktek, sehingga partisipasi kelompok mitra sangat dibutuhkan. Hal ini akan mempermudah dalam mengetahui permasalahan dan alternatif pemecahannya.

Diharapkan juga kelompok mitra dapat berpartisipasi dalam penyediaan bibit yang benar-benar dari alam, peminjaman perahu dan alat-alat perikanan, serta yang paling utama ialah partisipasi kelompok mitra dalam masa budi daya rumput laut.

Evaluasi Kegiatan dan Hasil

Tahapan evaluasi akan dilakukan sehingga diketahui apa yang dilaksanakan adalah benar, dan dapat melangkah ke tahap berikutnya secara baik dan benar. Penyempurnaan-penyempurnaan akan dilakukan selama proses kegiatan PKM berlangsung. Selain itu, yang sangat penting adalah mengevaluasi terhadap hasil atau dampak dari seluruh kegiatan PKM terhadap masyarakat sasaran dalam hal ini Kelompok Masyarakat Nelayan Desa Rinondoran.

Proses evaluasi merupakan pertanggungjawaban dari segala hal yang telah tim pengusul lakukan sebelumnya. Hasil evaluasi dinyatakan berhasil maka akan diuraikan sejauh mana keberhasilannya (terukur), dan seandainya tidak atau kurang berhasil maka akan dievaluasi mengapa tidak lebih baik hasilnya.

Hasil evaluasi, selain untuk perbaikan dan penyempurnaan secara internal, tetapi juga sangat penting diketahui oleh semua orang yang terlibat, terutama masyarakat

sasaran yakni kelompok nelayan sebagai mitra.

Kepakaran yang Dibutuhkan

Kelayakan tim pengusul seperti pada Tabel 2 tentang bidang ilmu, program studi dan kegiatan tridharma perguruan tinggi khususnya penelitian, pengabdian, publikasi ilmiah, dan pemakalah dalam seminar nasional maupun internasional. Kegiatan ini akan melibatkan 3 mahasiswa dari program studi ilmu kelautan, dimana mahasiswa-mahasiswa tersebut sudah dalam kegiatan tahun terakhir yaitu magang atau Praktek Kerja Lapangan (PKL) dalam bidang lingkungan, penyakit

ikan dan toksikologi, dengan memanfaatkan sebagian pekerjaan di laboratorium teknologi akukultur.

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Perjalanan kegiatan pengabdian menggunakan sarana transportasi darat berupa kendaraan roda empat dengan waktu tempuh sekitar 2 jam sekali perjalanan. Jarak dari Unsrat ke lokasi Kegiatan Program PKM: 58 km. Gambaran kondisi Desa Rinondoran yang berbatasan dengan laut Sulawesi dan laut Maluku seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

Melalui penerapan metode pendekatan klasikal dan individual dimana untuk hal-hal yang bersifat prinsip telah dilakukan pendekatan konsultatif terhadap kelompok mitra. Pada praktek di lapangan telah dilakukan pendekatan partisipatif, dimana bersama mitra membahas tentang alternatif pemecahan masalah, kemudian diputuskan secara bersama-sama.

Selain sebagai peserta dalam kelas dan praktek, kelompok mitra turut

berpartisipasi dalam penyiapan lahan praktek, pemilihan bibit rumput laut, pemeliharaan, dan panen. Saat kegiatan pemantauan budi daya rumput laut, mitra juga terlibat langsung membantu dalam mengukur dan mencatat produksi komoditas budi daya. Selama program berlangsung, kelompok mitra diminta untuk menginformasikan atau mencatat kejadian-kejadian di lapangan, antara lain

gangguan: alam, keamanan, hama, dan penyakit

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Sam Ratulangi, serta semua pihak yang terlibat atas dukungan dan partisipasinya dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Sam Ratulangi (LPPM UNSRAT), 2016. Rencana Induk Penelitian dan Rencana Strategis. Manado.

Mondoringin, L.J.J. 2005. Kajian Ekologi-Ekonomi Usaha Pembudidayaan

Rumput Laut di Kawasan Terumbu Karang Pulau Nain Kabupaten Sulawesi Utara. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Ngangi, E.L.A., G. S. Gerung, dan A. S. Wantasen. 2013. Implementasi dan evaluasi proses manajemen budi daya rumput laut di Wilayah Minahasa. Laporan Akhir Penprinas MP3EI Tahun 1. LPPM UNSRAT_DITJEN.DIKTI. Manado.

Ngangi, E.L.A. 2015. Analisis Efisiensi Budidaya Rumput Laut Menggunakan Metode *DEA*. J. Forum Pasca Sarjana IPB. 36(3)/2013.