

Penerapan Teknologi Penarik dan Perontok Rumput Laut Otomatis serta Diversifikasi Produk pada Kelompok Permata Katonik

Syafriadi¹, Rusmala², Andi Safitri Sacita³, Baso Ali⁴

¹²³⁴Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

¹syafriadi@uncp.ac.id,

²rusmala@uncp.ac.id,

³andisafitrisacita@uncp.ac.id,

⁴basoali@uncp.ac.id

Article Info

Kata Kunci:

Teknologi Tepat Guna, Rumput Laut, Perontok Otomatis, Pascapanen, Diversifikasi Produk

Copyright © 2026

The Author(s)



Lisensi: cc-by-sa

Abstrak

Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan efisiensi pascapanen, keselamatan kerja, dan nilai tambah ekonomi Kelompok Permata Katonik di Desa Tirowali, Kecamatan Ponrang, Kabupaten Luwu. Mitra beranggotakan 11 pembudidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* yang sebelumnya melakukan pengangkutan dan pemisahan rumput laut dari tali bentangan secara manual. Proses pemisahan membutuhkan sekitar 2–3 hari untuk 500 tali sepanjang 25 meter dan menimbulkan risiko cedera, sementara pengembangan produk olahan masih terbatas. Metode kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Teknologi yang diterapkan berupa satu unit alat penarik rumput laut dan satu unit alat pemisah/perontok otomatis, disertai pelatihan pengolahan, sanitasi pangan, pengemasan, dan pemasaran. Hasil kegiatan menunjukkan kedua unit teknologi berfungsi 100%, waktu pemisahan dapat ditekan menjadi ≤ 1 hari per 500 tali, produktivitas meningkat hingga sekitar 80%, dan risiko cedera menurun sekurang-kurangnya 60%. Diversifikasi menghasilkan dua produk siap jual berupa keripik dan dodol rumput laut, dengan peningkatan kemampuan mitra dalam produksi dan pengelolaan usaha. Penerapan teknologi yang dipadukan dengan diversifikasi produk memperkuat efisiensi kerja sekaligus membuka peluang peningkatan nilai tambah ekonomi masyarakat pesisir.

Pendahuluan

Rumput laut merupakan salah satu komoditas pesisir yang memiliki nilai ekonomi karena dapat dipasarkan sebagai bahan baku maupun diolah menjadi berbagai produk turunan. Rumput laut termasuk makroalga benthik yang hidup di perairan pesisir dan memiliki thallus dengan bentuk beragam. Pengembangan budidaya dan pengolahan rumput laut menjadi penting karena komoditas ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber pendapatan petani, tetapi juga dapat mendukung aktivitas ekonomi berbasis sumber daya lokal apabila pengelolaan produksi dan pascapanennya dilakukan secara efisien (Anggadiredja et al., 2009).

Sulawesi Selatan merupakan salah satu wilayah penting dalam produksi rumput laut. Data yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pada triwulan I tahun 2021 Kabupaten Luwu menghasilkan sekitar 162,6 ton rumput laut. Ekspor komoditas perikanan Sulawesi Selatan juga didominasi oleh rumput laut kering dan produk turunannya, menunjukkan bahwa peningkatan mutu pascapanen dan penguatan hilirisasi berpotensi memberikan nilai tambah yang lebih besar bagi masyarakat pesisir (Medcom, 2021; BKIPM, 2021). Kecamatan Ponrang sendiri termasuk wilayah dengan areal budidaya tambak yang luas di Kabupaten Luwu sehingga memiliki basis sumber daya yang mendukung pengembangan usaha rumput laut (Badan Pusat Statistik, 2021).

Kelompok Permata Katonik di Desa Tirowali, Kecamatan Ponrang, Kabupaten Luwu menjadi mitra dalam kegiatan ini. Kelompok terdiri atas 11 anggota dan membudidayakan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*. Setiap kepala keluarga memiliki sedikitnya 200 tali bentangan, lahan budidaya minimal satu hektar, serta satu unit perahu bermesin. Produksi mitra tercatat dapat mencapai sekitar 5 ton per hektar. Rumput laut dipasarkan dalam bentuk basah dengan harga sekitar Rp6.000 per kilogram dan dalam bentuk kering sekitar Rp35.000 per kilogram. Potensi tersebut menunjukkan bahwa kelompok telah mempunyai modal produksi yang cukup, tetapi efisiensi penanganan pascapanen masih menjadi titik kritis dalam rantai usaha.

Permasalahan utama berada pada proses pengangkutan dan pemisahan rumput laut. Hasil panen dari perahu menuju tempat pemisahan dan pengeringan masih dipindahkan secara manual dengan cara mengangkat atau menarik tumpukan rumput laut. Cara kerja tersebut menimbulkan beban fisik tinggi serta risiko cedera. Pemisahan rumput laut dari tali bentangan juga dilakukan menggunakan tangan sehingga pekerja rentan mengalami luka akibat tiram yang menempel pada tali. Proses manual membutuhkan sekitar 2–3 hari untuk 500 tali dengan panjang 25 meter pada setiap bentangan. Keterlambatan pemisahan dapat menghambat pembibitan atau penanaman ulang, sekaligus meningkatkan risiko penurunan mutu akibat pembusukan dan pertumbuhan jamur.

Kondisi tersebut sejalan dengan tantangan budidaya rumput laut yang memerlukan inovasi teknologi untuk menjaga efisiensi, kualitas hasil, dan keberlanjutan produksi. Penggunaan alat bantu yang sesuai dapat mengurangi

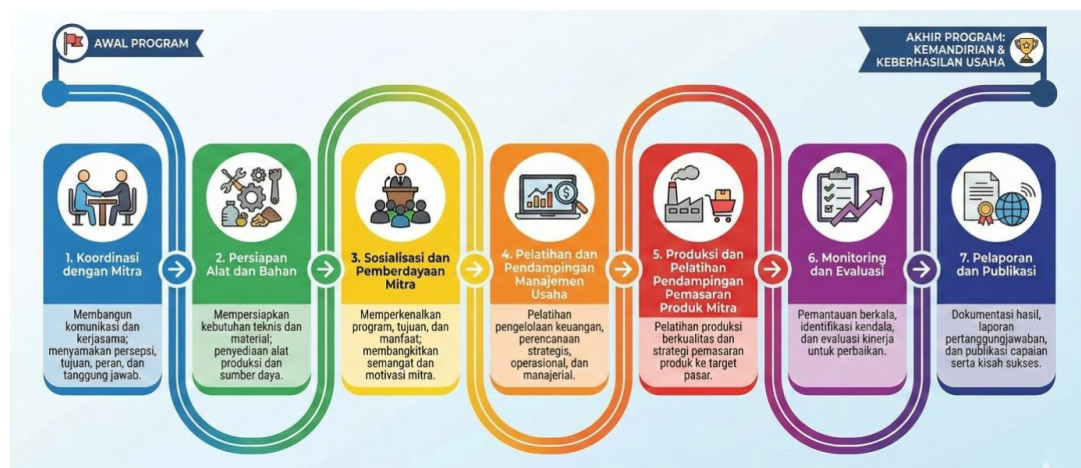
ketergantungan pada pekerjaan manual, mempercepat penanganan hasil panen, serta meningkatkan aspek keselamatan kerja (Khan et al., 2017). Bagi Kelompok Permata Katonik, kebutuhan teknologi tidak hanya berkaitan dengan kecepatan pemindahan hasil panen, tetapi juga dengan kemampuan alat untuk memisahkan rumput laut dari tali secara lebih aman dan konsisten.

Permasalahan berikutnya adalah rendahnya nilai tambah karena hasil panen lebih banyak dijual sebagai bahan mentah. Mitra memiliki keinginan untuk mengembangkan produk makanan dan minuman berbasis rumput laut, namun pengetahuan mengenai pengolahan, sanitasi dan keamanan pangan, pengemasan, serta pemasaran masih terbatas. Diversifikasi produk merupakan salah satu strategi untuk memperluas sumber pendapatan dan meningkatkan nilai guna komoditas lokal. Kegiatan pengabdian terdahulu menunjukkan bahwa pengolahan rumput laut menjadi produk konsumsi dapat meningkatkan keterampilan masyarakat sekaligus membuka peluang usaha baru (Suciyati, 2019; Srihidayati et al., 2018).

Atas dasar permasalahan tersebut, program PKM dirancang dengan mengintegrasikan dua pendekatan, yaitu penerapan teknologi tepat guna pada tahap pascapanen dan penguatan kapasitas usaha melalui diversifikasi produk. Teknologi yang diterapkan terdiri atas alat penarik rumput laut semi-mekanis dan alat pemisah/perontok otomatis berbasis penggerak listrik. Pada sisi hilirisasi, mitra didampingi menghasilkan keripik dan dodol rumput laut, memahami praktik sanitasi, melakukan pengemasan, serta mengenali strategi pemasaran. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, menekan risiko cedera, meningkatkan kemampuan produksi dan manajemen, serta menghasilkan produk olahan yang siap dipasarkan

Metode

Kegiatan dilaksanakan pada Kelompok Permata Katonik di Desa Tirowali, Kecamatan Ponrang, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Sasaran program adalah kelompok masyarakat produktif secara ekonomi yang beranggotakan 11 pembudidaya rumput laut. Kegiatan utama pelatihan dan penerapan program dilaksanakan pada Sabtu, 4 Juli 2026, dengan tahapan persiapan dan pembuatan teknologi dilakukan sebelum kegiatan utama. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif, yaitu tim pelaksana dan mitra terlibat secara aktif mulai dari identifikasi kebutuhan, pembuatan alat, uji fungsi, pelatihan, praktik, hingga evaluasi.



Gambar 1. Roadmap Kegiatan

Tahapan kegiatan terdiri atas lima bagian. Pertama, sosialisasi dilakukan melalui penyuluhan dan diskusi mengenai permasalahan pemindahan dan pemisahan rumput laut serta kebutuhan peningkatan nilai tambah hasil panen. Kedua, pelatihan meliputi pengoperasian dan perawatan alat penarik serta alat pemisah/perontok, termasuk perhatian pada motor listrik dan perlindungan komponen dari paparan lingkungan laut. Pelatihan diversifikasi mencakup pengolahan rumput laut menjadi produk makanan, sanitasi dan keamanan pangan, pengemasan, serta strategi pemasaran.

Ketiga, penerapan teknologi dilakukan melalui penyiapan bahan dan komponen, perakitan alat, pengujian komponen, serta implementasi bersama mitra. Alat penarik dirancang untuk membantu pemindahan rumput laut dari perahu ke tempat penanganan, sedangkan alat pemisah/perontok menggunakan motor listrik untuk menarik tali dan membantu melepaskan rumput laut secara otomatis. Keempat, pendampingan dilakukan saat pengoperasian alat dan pembuatan produk olahan. Mitra diberikan ruang konsultasi untuk mengatasi kendala teknis dan menyesuaikan proses dengan kondisi lapangan.

Kelima, evaluasi dilakukan menggunakan observasi langsung, wawancara dan diskusi, kuesioner, dokumentasi, serta perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penerapan program. Indikator yang diamati meliputi fungsi alat, waktu pemisahan, produktivitas, risiko cedera, kemampuan mitra membuat produk olahan, penerapan higienitas, kapasitas produksi, dan kemampuan manajemen usaha. Keberlanjutan program diarahkan melalui pelatihan kader lokal, penyediaan panduan perawatan, forum komunikasi mitra, monitoring berkala, dan peluang replikasi teknologi.

Hasil

1. Penerapan Teknologi Tepat Guna Pascapanen

Penerapan teknologi menghasilkan satu unit alat penarik rumput laut dan satu unit alat pemisah/perontok otomatis yang berfungsi 100%. Alat penarik digunakan untuk mengurangi beban pemindahan hasil panen dari perahu menuju lokasi pemisahan atau pengeringan. Sementara itu, alat pemisah/perontok membantu proses pelepasan rumput laut dari tali bentangan dengan penggerak listrik sehingga pekerjaan yang sebelumnya didominasi tenaga tangan dapat dialihkan ke proses mekanis. Penggunaan teknologi tersebut menjadi perubahan penting karena sebelum program mitra belum memiliki alat khusus untuk kedua tahap pekerjaan tersebut.

Data capaian program menunjukkan bahwa waktu pemisahan yang sebelumnya berkisar 2–3 hari untuk 500 tali dapat diturunkan menjadi paling lama satu hari untuk jumlah tali yang sama. Peningkatan kecepatan pemisahan memberi ruang bagi mitra untuk lebih cepat menyiapkan tali untuk siklus budidaya berikutnya. Produktivitas kerja yang semula dinilai sekitar 30% meningkat hingga sekitar 80%, sedangkan risiko cedera fisik ditargetkan dan tercatat menurun sedikitnya 60%. Perubahan ini menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga memperbaiki aspek ergonomi, keselamatan kerja, dan kesinambungan proses produksi.



Gambar 2. Implementasi alat penarik dan perontok rumput laut.

Temuan tersebut mendukung pandangan bahwa inovasi alat dalam budidaya rumput laut perlu diarahkan pada pengurangan pekerjaan berulang yang berat dan peningkatan efisiensi pascapanen. Khan et al. (2017) menjelaskan bahwa salah satu tantangan pengembangan usaha rumput laut adalah kebutuhan teknologi yang mampu meningkatkan efisiensi dan menjaga mutu produk. Pada kelompok mitra, percepatan pemisahan juga penting karena rumput laut yang terlalu lama menumpuk berpotensi mengalami penurunan kualitas akibat pembusukan atau jamur.

2. Diversifikasi Produk Olahan Rumput Laut

Program diversifikasi menghasilkan dua produk utama, yaitu keripik rumput laut dan dodol rumput laut. Sebelum kegiatan, mitra belum memiliki produksi olahan yang berjalan sebagai produk siap jual. Pelatihan dan pendampingan memberikan

pengalaman praktis mulai dari penyiapan bahan, proses pengolahan, penerapan sanitasi, pengemasan, hingga pengenalan strategi pemasaran. Berdasarkan capaian program, sedikitnya 80% mitra mampu melakukan proses produksi olahan secara mandiri dan proses produksi telah diarahkan memenuhi standar higienitas.



Gambar 3. Pembuatan produk keripik rumput laut dan dodol rumput laut.

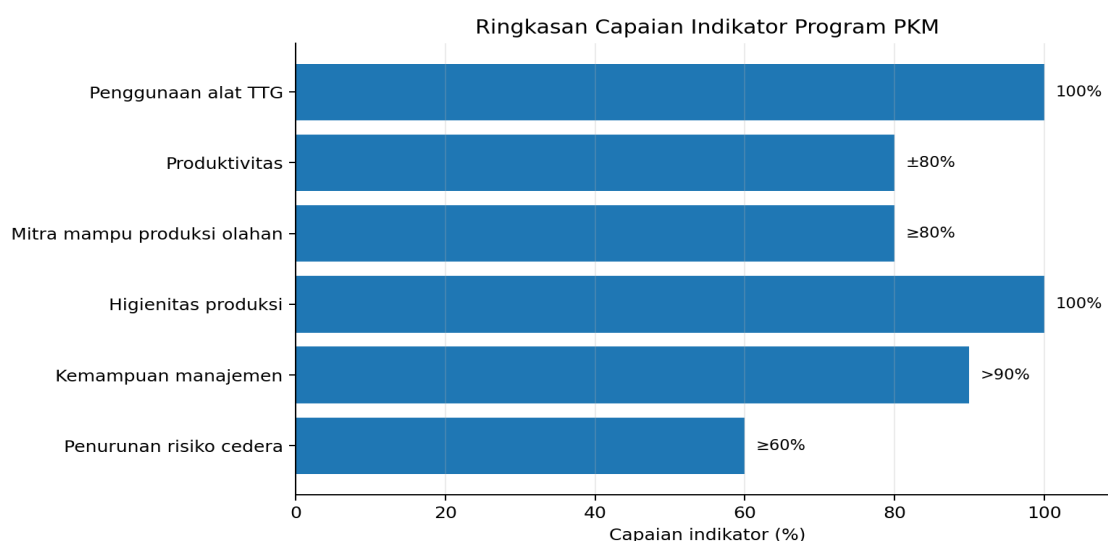
Kehadiran dua produk olahan memperluas pilihan usaha kelompok yang sebelumnya bergantung pada penjualan rumput laut basah atau kering. Diversifikasi memberi peluang agar sebagian hasil panen diolah menjadi produk dengan nilai jual yang berbeda dan dapat dipasarkan langsung kepada konsumen. Kapasitas produksi olahan juga dicatat meningkat sekurang-kurangnya 50% dibandingkan kondisi awal yang belum memiliki kegiatan produksi olahan. Hasil ini relevan dengan pengabdian Suciwati (2019) dan Srihidayati et al. (2018), yang menunjukkan bahwa pengembangan produk olahan berbasis rumput laut dapat menjadi instrumen pemberdayaan ekonomi sekaligus peningkatan keterampilan kelompok.

Capaian program tidak hanya terlihat pada tersedianya alat dan produk, tetapi juga pada perubahan kapasitas kelompok dalam aspek produksi dan manajemen. Mitra memperoleh pengetahuan mengenai pengoperasian serta perawatan alat, sehingga teknologi yang diserahkan dapat dipelihara sebagai aset kelompok. SOP perawatan alat yang sebelumnya belum tersedia disiapkan sebagai rujukan penggunaan dan pemeliharaan. Pada aspek manajemen, data program menunjukkan peningkatan kemampuan pengelolaan usaha lebih dari 90%, terutama melalui penguatan pengetahuan tentang penggunaan aset teknologi, produksi olahan, pengemasan, dan pemasaran.

Tabel 1. Ringkasan Capaian Utama Program PKM

Indikator	Kondisi awal	Capaian program
Alat penarik rumput laut	Belum tersedia	1 unit berfungsi (100%)
Alat pemisah/perontok	Belum tersedia; proses manual	1 unit berfungsi (100%)
Waktu pemisahan 500 tali	2–3 hari	≤1 hari
Produktivitas kerja	±30%	±80%
Risiko cedera	Tinggi	Menurun ≥60%
Produk olahan	Belum ada produk siap jual	Keripik dan dodol rumput laut
Kemandirian produksi olahan	Belum terbentuk	≥80% mitra mampu memproduksi

Capaian kuantitatif utama memperlihatkan bahwa penerapan teknologi dan penguatan kapasitas kelompok telah mencapai rentang 60–100% pada indikator yang dilaporkan. Ringkasan visual indikator capaian disajikan pada Diagram dibawah ini.

**Gambar 4. Ringkasan capaian indikator utama Program PKM**

Evaluasi melalui observasi, wawancara, dan diskusi menunjukkan bahwa keterlibatan mitra dalam proses pembuatan dan penerapan alat menjadi faktor penting dalam penerimaan teknologi. Mitra tidak hanya menjadi pengguna akhir, tetapi ikut dalam perencanaan, pengadaan bahan, perakitan, instalasi, dan uji penggunaan. Pola partisipatif tersebut membantu menyesuaikan teknologi dengan kebutuhan lapangan dan mempermudah proses transfer pengetahuan. Pada sisi hilirisasi, praktik langsung dalam pembuatan keripik dan dodol memungkinkan mitra memahami tahapan produksi secara lebih konkret dibandingkan penyuluhan yang hanya bersifat teoritis.

Kegiatan utama yang telah dilaksanakan juga menghasilkan capaian luaran pendukung, termasuk publikasi kegiatan pada media massa. Capaian tersebut memperluas diseminasi program dan menunjukkan bahwa aktivitas pemberdayaan dapat dikomunikasikan kepada masyarakat yang lebih luas. Penyerapan anggaran program pada tahap kemajuan mencapai sekitar 80%, sementara komponen utama berupa pembuatan alat, pelatihan, dan produksi dua jenis olahan telah dilaksanakan. Dengan demikian, program memperlihatkan keterhubungan antara penggunaan

teknologi, penguatan keterampilan, dan pengembangan usaha berbasis potensi lokal.

Keberlanjutan diarahkan agar alat tetap digunakan setelah program selesai dan keterampilan pengolahan tidak berhenti pada kegiatan pelatihan. Strategi yang digunakan meliputi penyiapan kader lokal, panduan tertulis pengoperasian dan perawatan, komunikasi antara kelompok dengan tim pelaksana, serta monitoring berkala. Pengembangan produk juga perlu dilanjutkan melalui konsistensi mutu, perbaikan kemasan, perizinan usaha, dan penguatan pemasaran. Jika penggunaan teknologi menunjukkan manfaat yang stabil, model alat dapat direplikasi untuk kelompok pembudidaya lain dengan kondisi kerja yang serupa.

Secara keseluruhan, integrasi teknologi tepat guna dan diversifikasi produk memberikan dua manfaat yang saling melengkapi. Teknologi memperbaiki efisiensi sisi hulu-pascapanen, sedangkan diversifikasi memperkuat peluang nilai tambah di sisi hilir. Kombinasi tersebut penting karena peningkatan kesejahteraan petani tidak cukup hanya melalui peningkatan volume produksi, tetapi juga membutuhkan pengurangan biaya dan beban kerja, pengendalian mutu, serta kemampuan mengolah hasil menjadi produk dengan pasar yang lebih luas.

Simpulan

Program PKM pada Kelompok Permata Katonik di Desa Tirowali berhasil mengintegrasikan penerapan teknologi pascapanen dengan penguatan diversifikasi produk rumput laut. Satu unit alat penarik dan satu unit alat pemisah/perontok otomatis dapat berfungsi 100% dan mendukung percepatan pemisahan dari 2–3 hari menjadi paling lama satu hari untuk 500 tali. Produktivitas kerja meningkat hingga sekitar 80% dan risiko cedera menurun sekurang-kurangnya 60%. Pelatihan diversifikasi menghasilkan keripik dan dodol rumput laut sebagai dua produk siap jual serta meningkatkan kemampuan mitra dalam pengolahan, sanitasi, pengemasan, pemasaran, dan manajemen usaha. Keberlanjutan program perlu dijaga melalui perawatan alat, pendampingan usaha, penguatan kualitas produk, perizinan, dan pemasaran agar manfaat ekonomi dapat berkembang secara berkelanjutan.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas Hibah DPPM Tahun Anggaran 2026 dan Universitas Cokroaminoto Palopo dengan Nomor Kontrak 761/R/UNCP/V/2026. Ucapan terimakasih juga kepada pihak Fakultas, Program Studi dan Mitra Permata Katonik di Desa Tirowali, Kecamatan Ponrang, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan atas bantuan materil dan moril serta kerjasamanya sehingga pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik

Daftar Pustaka

- Anggadiredja, T. J., Zalnika, A., Purwoto, H., & Istini, S. (2009). Rumput Laut: Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Depok: Penebar Swadaya.
- Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM). (2021). Catatan positif sektor kelautan dan perikanan Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Luas areal budidaya ikan menurut kecamatan di Kabupaten Luwu (Ha), 2017. BPS Kabupaten Luwu.
- Khan, M., Ali, M., Fudholi, A., Sulaiman, J., Muthuvalu, M. S., Ruslan, M. H., et al. (2017). Tropical Seaweed Farming Trends, Problems and Opportunities, 131–145.
- Medcom. (2021). Produksi rumput laut Sulsel capai 935,8 ton di kuartal I-2021.
- Srihidayati, G., Baharuddin, M. R., & Masni, E. D. (2018). Pemberdayaan kelompok tani melalui peningkatan nilai guna rumput laut *Gracilaria* sp. di Kecamatan Wara Timur Kota Palopo. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 154–162.
- Suciyati, A. (2019). PKM peningkatan ekonomi petani rumput laut melalui program diversifikasi produk olahan rumput laut (Diporla) di Kelurahan Pantai Amal Kecamatan Tarakan Timur Kota Tarakan Kalimantan Utara. ETHOS: Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, 7(1), 129–136.