

Penerapan Teknologi Tepat Guna dan Strategi Pemasaran Digital Untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM Rumput Laut Sidoarjo

Khairil Anam¹, Ika Widya Ardhyani², Donny Arif³, Nike Salsarila⁴, Fasichatul Lisani⁵, Julian Antoni Nugroho⁶

^{1,6} Program Studi Teknik Komputer, Universitas Maarif Hasyim Latif, Indonesia

^{2,4} Program Studi Teknik Industri, Universitas Maarif Hasyim Latif, Indonesia

^{3,5} Program Studi Manajemen, Universitas Maarif Hasyim Latif, Indonesia

Received : 25 Agustus 2026, Revised : 3 September 2026, Published : 05 Oktober 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Khairil Anam

E-mail: khairil_anam@dosen.umaha.ac.id

Abstrak

CV. Amin Jaya Makmur merupakan UMKM di Desa Kebaron, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo, yang bergerak pada produksi dan perdagangan rumput laut. Sebelum kegiatan pengabdian, proses pengolahan mitra masih dominan manual, produk utama berupa rumput laut kering, pengemasan sederhana, dan pemasaran belum optimal memanfaatkan media digital. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan produktivitas, nilai tambah, dan daya saing mitra melalui penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG), diversifikasi produk, penguatan pengemasan, dan pendampingan pemasaran digital. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui observasi, identifikasi masalah, penyediaan dan penyerahan TTG, demonstrasi, praktik langsung, pelatihan, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Teknologi utama yang diterapkan berupa mesin penepung rumput laut dan mesin pengemas vakum. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mitra telah memiliki kemampuan baru untuk mengolah rumput laut kering menjadi rumput laut bubuk dan melakukan pengemasan dengan teknologi vakum. Pendampingan juga menghasilkan penguatan SOP, branding, desain kemasan, dan strategi pemasaran digital. Pengukuran awal keberdayaan menggunakan skala 1–5 menunjukkan peningkatan skor kemampuan pengoperasian teknologi dari 2,17 menjadi 4,33 dan kemampuan diversifikasi/pengembangan produk dari 1,90 menjadi 4,30. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang disertai pendampingan dapat memperkuat kapasitas mitra dan membuka peluang pengembangan produk bernilai tambah. Tahapan lanjutan diarahkan pada konsistensi mutu produk, legalitas, perluasan pemasaran digital, dan monitoring keberlanjutan.

Kata kunci – diversifikasi produk, pemasaran digital, rumput laut, teknologi tepat guna, UMKM

Abstract

CV. Amin Jaya Makmur is a micro, small, and medium enterprise located in Kebaron Village, Tulangan District, Sidoarjo Regency, East Java, engaged in seaweed production and trading. Prior to the community service program, the partner relied mainly on manual processing, marketed dried seaweed as its main product, used simple packaging, and had limited utilization of digital marketing channels. This program aimed to improve productivity, added value, and competitiveness through the application of Appropriate Technology, product diversification, improved packaging, and digital marketing assistance. A participatory approach was implemented through observation, problem identification, technology delivery, demonstrations, hands-on practice, training, mentoring, and monitoring and evaluation. The main technologies introduced were a seaweed grinding machine and a vacuum packaging machine. The results show that the partner acquired new capabilities to process dried seaweed into powder and package products using vacuum technology. The mentoring activities also supported

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

the development of simple standard operating procedures, branding, packaging design, and digital marketing strategies. An initial empowerment assessment using a 1–5 scale showed an increase in the average score for technology operation skills from 2.17 to 4.33 and for product diversification and development skills from 1.90 to 4.30. These findings indicate that technology implementation combined with continuous mentoring can strengthen partner capacity and create opportunities for higher-value products. Further activities will focus on product quality consistency, product legality, digital market expansion, and sustainability monitoring.

Keywords - appropriate technology, seaweed, product diversification, MSMEs, digital marketing

How To Cite : Anam, K., Ardhyani, I. W. ., Arif, D. ., Salsarila, N. ., Lisani, F. ., & Nugroho, J. A. . (2026). Penerapan Teknologi Tepat Guna dan Strategi Pemasaran Digital Untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM Rumput Laut Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 3(12), 1243-1254. <https://doi.org/10.59837/djmxs915>

Copyright ©2026 Khairil Anam, Ika Widya Ardhyani, Donny Arif, Nike Salsarila, Fasichatul Lisani, Julian Antoni Nugroho

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas penting dalam sektor perikanan budidaya Indonesia dan memiliki rantai nilai yang luas, mulai dari bahan baku kering hingga produk pangan, hidrokoloid, kosmetik, dan produk bernilai tambah lainnya. Kementerian Kelautan dan Perikanan menempatkan pengembangan rumput laut sebagai bagian penting dari penguatan produksi dan hilirisasi komoditas kelautan. Data kinerja nasional menunjukkan bahwa rumput laut tetap menjadi penyumbang utama produksi perikanan budidaya Indonesia, sehingga peningkatan kualitas pengolahan dan pengembangan produk menjadi penting untuk memperkuat manfaat ekonomi di tingkat pelaku usaha.

Di tingkat masyarakat, pengembangan rumput laut tidak hanya berkaitan dengan peningkatan volume produksi, tetapi juga dengan kemampuan pelaku usaha mengelola bahan baku menjadi produk dengan nilai tambah lebih tinggi. Rimmer et al. (2021) dan Larson et al. (2021) menunjukkan bahwa rantai nilai rumput laut di Indonesia memiliki kontribusi sosial dan ekonomi bagi masyarakat, namun manfaatnya perlu diperkuat melalui peningkatan produktivitas, kualitas, dukungan teknis, dan diversifikasi rantai nilai. Kondisi tersebut relevan bagi UMKM pengolahan rumput laut yang masih menjual produk dalam bentuk bahan kering dengan nilai tambah relatif terbatas.

Salah satu jenis rumput laut yang banyak dimanfaatkan di Indonesia adalah *Gracilaria* sp. Rumput laut ini memiliki karakteristik yang mendukung pemanfaatan untuk berbagai produk olahan. Purwaningsih dan Deskawati (2021) menunjukkan bahwa *Gracilaria* sp. memiliki komponen bioaktif dan karakteristik yang menarik untuk pengembangan produk. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa bahan baku *Gracilaria* sp. dapat dikembangkan menjadi produk pangan berbasis rumput laut dengan karakteristik dan potensi komersial tertentu. Hal tersebut memperkuat argumentasi bahwa diversifikasi pengolahan *Gracilaria* sp. perlu didorong pada tingkat UMKM.

UD. Amin Jaya Makmur merupakan salah satu UMKM yang berlokasi di Desa Kebaron, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo. Mitra menjalankan usaha produksi dan perdagangan rumput laut, dengan bahan baku utama *Gracilaria* sp. Hasil observasi dan wawancara dengan pemilik mitra menunjukkan bahwa proses produksi masih menggunakan metode sederhana, khususnya pada penjemuran, pengeringan, sortasi, dan pengemasan. Produk yang dipasarkan masih dominan berupa rumput laut kering sehingga peluang diversifikasi dan peningkatan nilai tambah belum dimanfaatkan secara optimal.

Permasalahan produksi tersebut berkaitan dengan ketergantungan pada kondisi cuaca, waktu pengeringan yang tidak seragam, proses penanganan yang manual, dan pengemasan yang belum memberikan perlindungan produk secara optimal. Pada sisi pengolahan, belum tersedianya mesin penepung menyebabkan mitra belum memiliki fasilitas yang memadai untuk mengembangkan rumput laut dalam bentuk bubuk. Pada sisi pengemasan, penggunaan plastik sederhana dan proses penutupan manual membatasi konsistensi kemasan dan tampilan produk.

Selain produksi, permasalahan pemasaran menjadi faktor penting. Mitra sebelumnya lebih banyak mengandalkan pemasaran konvensional dan belum mengoptimalkan media sosial serta marketplace. Padahal, pendampingan digital marketing pada berbagai UMKM menunjukkan bahwa penggunaan media digital dapat membantu memperluas jangkauan pasar, meningkatkan kemampuan promosi, dan memperkuat pengenalan produk. Widyakto et al. (2021), misalnya, menekankan pentingnya pelatihan langsung dalam penerapan digital marketing agar UMKM dapat memperluas akses pasar dan membuat produk lebih mudah dikenali konsumen.

Penguatan branding dan pemasaran digital juga perlu dipandang sebagai bagian dari pengembangan produk, bukan sekadar aktivitas promosi. Widodo et al. (2025) menunjukkan bahwa penguatan literasi digital, produksi konten, pengelolaan media sosial, dan pendampingan e-commerce dapat meningkatkan visibilitas serta daya saing UMKM. Sementara itu, Innida et al. (2024) menunjukkan bahwa strategi segmenting, targeting, dan positioning dapat dipadukan dengan digital marketing untuk memperkuat pemasaran produk lokal.

Atas dasar kondisi tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk memberikan intervensi yang terintegrasi melalui penerapan Teknologi Tepat Guna berupa mesin penepung rumput laut dan mesin pengemas vakum. Teknologi tersebut dipadukan dengan pelatihan pengoperasian dan perawatan, penyusunan SOP sederhana, pengembangan produk rumput laut bubuk, penguatan kemasan dan branding, serta pendampingan pemasaran digital. Pendekatan tersebut dipilih agar teknologi tidak berhenti pada penyerahan peralatan, tetapi menjadi bagian dari perubahan kapasitas usaha mitra.

Tujuan kegiatan adalah meningkatkan kemampuan produksi dan pengolahan, mendorong diversifikasi produk dari rumput laut kering menjadi rumput laut bubuk, meningkatkan kualitas pengemasan, serta memperkuat kemampuan mitra dalam branding dan pemasaran digital. Secara lebih khusus, kegiatan diarahkan untuk menghasilkan perubahan yang dapat diamati pada kemampuan mitra dalam mengoperasikan teknologi dan mengembangkan produk. Dengan demikian, kontribusi kegiatan tidak hanya berupa pengadaan alat, tetapi juga peningkatan keberdayaan dan kesiapan mitra dalam mengembangkan usaha secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan dilaksanakan pada CV. Amin Jaya Makmur, Desa Kebaron, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo. Mitra dipilih berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan adanya kebutuhan nyata terhadap peningkatan teknologi produksi dan penguatan pemasaran. Pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif, yaitu mitra dilibatkan sejak identifikasi permasalahan, penentuan kebutuhan teknologi, penerapan alat, pelatihan, praktik, hingga evaluasi. Pendekatan ini digunakan agar solusi yang diberikan sesuai dengan kondisi operasional dan kemampuan sumber daya manusia mitra.

Secara umum, tahapan kegiatan terdiri atas lima tahap. Tahap pertama adalah observasi dan analisis kondisi awal. Tim melakukan kunjungan lapangan, wawancara dengan pemilik dan pekerja, serta dokumentasi proses produksi. Aspek yang diamati meliputi bahan baku, penjemuran, pengeringan, penanganan setelah pengeringan, pengemasan, produk yang dihasilkan, sumber daya manusia, dan pemasaran. Hasil observasi digunakan untuk menetapkan permasalahan prioritas bersama mitra.

Tahap kedua adalah persiapan dan penerapan teknologi. Berdasarkan kebutuhan yang disepakati, program menyiapkan dua teknologi utama, yaitu mesin penepung rumput laut dan mesin pengemas vakum. Mesin penepung digunakan untuk mendukung proses diversifikasi rumput laut kering menjadi bentuk bubuk, sedangkan mesin pengemas vakum digunakan untuk meningkatkan kualitas proses pengemasan dan perlindungan produk. Penyerahan teknologi dilakukan di lokasi mitra dan disertai penjelasan fungsi, prinsip kerja, keselamatan, dan perawatan dasar.

Tahap ketiga adalah pelatihan dan praktik langsung. Tim memberikan demonstrasi

pengoperasian mesin penepung, mulai dari persiapan bahan, pengisian bahan, pengoperasian, penghentian, hingga pembersihan. Setelah demonstrasi, mitra melakukan praktik secara langsung dengan pendampingan tim. Pola yang sama diterapkan pada mesin pengemas vakum. Pelatihan tidak hanya berorientasi pada kemampuan menggunakan alat, tetapi juga pada kebersihan proses, keselamatan kerja, dan perawatan dasar.

Tahap keempat adalah pengembangan produk dan pemasaran. Produk hasil penepungan diarahkan menjadi rumput laut bubuk. Pendampingan dilakukan pada pemilihan bentuk kemasan, identitas produk, desain label, branding, serta penyusunan materi promosi. Pada pemasaran digital, mitra diarahkan untuk menggunakan media sosial dan marketplace sebagai sarana promosi, dengan materi berupa foto produk, video pendek, deskripsi produk, dan informasi kontak.

Tahap kelima adalah monitoring dan evaluasi. Evaluasi dilakukan melalui observasi kemampuan mitra, diskusi, dokumentasi praktik, serta penilaian keberdayaan sebelum dan sesudah kegiatan. Pengukuran kemampuan menggunakan skala 1–5 dengan indikator yang meliputi pemahaman fungsi teknologi, kemampuan mengoperasikan mesin, keselamatan kerja, perawatan dasar, kemampuan diversifikasi produk, pengemasan, branding, dan kesiapan pemasaran. Persentase peningkatan dihitung menggunakan rumus: $\text{Peningkatan (\%)} = \frac{[(\text{skor sesudah} - \text{skor sebelum}) / \text{skor sebelum}] \times 100\%}{}$.

Data kegiatan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif digunakan untuk menunjukkan perubahan kemampuan mitra, sedangkan data kualitatif digunakan untuk menjelaskan proses penerapan teknologi, partisipasi mitra, perubahan pola kerja, dan peluang keberlanjutan. Dokumentasi berupa foto, produk hasil implementasi, dan bukti pelatihan digunakan sebagai data pendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi menunjukkan bahwa CV. Amin Jaya Makmur memiliki potensi bahan baku dan pengalaman usaha yang dapat menjadi dasar pengembangan produk olahan. Namun, proses produksi masih bergantung pada metode konvensional. Rumput laut setelah panen dan pembersihan dijemur menggunakan media sederhana dengan mengandalkan sinar matahari. Kondisi ini menyebabkan proses pengeringan dipengaruhi oleh cuaca dan waktu, sehingga tingkat kekeringan dapat berbeda antarbagian.

Pada tahap setelah pengeringan, sortasi dan penanganan produk masih dilakukan secara manual. Produk kemudian dikemas menggunakan plastik sederhana dengan penutupan manual. Kondisi tersebut belum memberikan diferensiasi produk yang kuat dan belum mendukung positioning sebagai produk olahan bernilai tambah. Permasalahan tersebut sejalan dengan literatur yang menempatkan kualitas bahan baku, sumber daya manusia, pengolahan, dan pemasaran sebagai faktor penting dalam pengembangan rantai nilai rumput laut.

Pada aspek produk, mitra sebelumnya lebih banyak menjual rumput laut dalam bentuk kering. Pola tersebut membuat nilai tambah produk relatif terbatas karena proses pengolahan lanjutan belum berkembang. Sementara itu, pengembangan produk berbasis *Gracilaria* sp. menunjukkan adanya peluang diversifikasi. Dengan demikian, penerapan mesin penepung dipilih sebagai intervensi yang paling langsung untuk mengubah bahan baku kering menjadi produk bubuk yang lebih mudah dikembangkan dalam berbagai ukuran kemasan. Team PKM memberikan Mesin teknologi tepat guna untuk pengembangan produk menjadi bubuk/tepung rumput laut. yang terlihat pada Gambar 1 Berikut ini.



Gambar 1. Tim pelaksana bersama mitra dan TTG yang diterapkan pada kegiatan PKM

Pada aspek pemasaran, keterbatasan identitas merek dan penggunaan kanal digital membuat produk mitra memiliki jangkauan yang relatif terbatas. Oleh karena itu, pengembangan teknologi produksi dipadukan dengan branding dan pemasaran digital. Integrasi tersebut penting karena peningkatan produksi tanpa strategi pemasaran dapat menimbulkan persoalan baru berupa stok yang tidak terserap pasar.



Gambar 2. Produk hasil implementasi teknologi: alur penepungan rumput laut, hasil bubuk, pengemasan vakum, dan produk akhir.

Penerapan Teknologi Tepat Guna

Penerapan teknologi diawali dengan penyerahan mesin penepung rumput laut kepada mitra. Mesin yang digunakan merupakan mesin penepung dengan hopper bagian atas, ruang penggilingan, motor penggerak, dan rangka penyangga. Teknologi ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan mitra untuk melakukan diversifikasi produk. Selain itu, mesin relatif mudah dipahami dan dapat dioperasikan setelah diberikan pelatihan. Pada saat demonstrasi, tim menjelaskan komponen utama mesin, fungsi setiap bagian, prosedur persiapan bahan, cara menghidupkan dan menghentikan mesin, serta langkah pembersihan. Mitra kemudian melakukan praktik pengoperasian secara langsung. Proses tersebut menjadi penting karena keberhasilan transfer teknologi tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan alat, tetapi juga oleh kemampuan pengguna memahami prosedur kerja dan keselamatan. Pendekatan penerapan teknologi yang disertai praktik langsung sesuai dengan pengalaman berbagai program pemberdayaan UMKM. Pelatihan teknologi akan lebih efektif ketika peserta tidak hanya

menerima materi, tetapi juga melakukan praktik dan memperoleh pendampingan dalam konteks pekerjaan sehari-hari. Karena itu, mitra diberikan kesempatan untuk mengoperasikan mesin secara langsung di lokasi usaha.



Gambar 3. Mesin penepung rumput laut yang digunakan dalam implementasi TTG.

Diversifikasi Produk Rumput Laut Bubuk

Hasil utama penerapan mesin penepung adalah terbukanya kemampuan mitra untuk menghasilkan rumput laut bubuk. Diversifikasi ini merupakan perubahan penting karena sebelumnya produk mitra didominasi rumput laut kering. Produk bubuk memiliki bentuk yang berbeda dan dapat diarahkan untuk pasar dengan kebutuhan yang lebih beragam. Dari perspektif rantai nilai, proses pengolahan tersebut meningkatkan tingkat intervensi teknologi terhadap bahan baku dan membuka peluang peningkatan nilai tambah. Pada tahap awal, proses produksi rumput laut bubuk dimulai dengan menyiapkan rumput laut yang telah dikeringkan dan dibersihkan. Bahan kemudian dimasukkan ke mesin penepung secara bertahap. Hasil penepungan dikumpulkan dan diperiksa secara visual untuk melihat keseragaman. Pendampingan berikutnya diarahkan pada peningkatan konsistensi hasil, termasuk pengendalian kebersihan bahan dan peralatan. Pengembangan produk bubuk juga perlu memperhatikan aspek mutu dan legalitas. Artikel ilmiah mengenai *Gracilaria* sp. menunjukkan bahwa karakteristik bahan dan kualitas hasil olahan perlu menjadi perhatian dalam pengembangan produk. Oleh sebab itu, pada tahapan berikutnya mitra perlu melanjutkan pengujian mutu yang lebih terukur, penetapan spesifikasi produk, dan pemenuhan persyaratan legalitas yang relevan sebelum produk diperluas ke pasar yang lebih besar.

Peningkatan Kualitas Pengemasan dan Branding

Penerapan mesin pengemas vakum memberikan perubahan pada proses pengemasan. Produk yang sebelumnya dikemas secara sederhana dapat diarahkan menjadi kemasan yang lebih rapat dan memiliki tampilan lebih konsisten. Pengemasan juga dipadukan dengan pengembangan label dan identitas merek agar produk tidak lagi dipersepsikan sebagai komoditas mentah atau sekadar rumput laut kering. Branding dilakukan dengan mengembangkan identitas visual yang konsisten pada kemasan dan materi promosi. Informasi yang dicantumkan diarahkan untuk membantu konsumen mengenali nama produk, jenis rumput laut, berat bersih, serta informasi lain yang diperlukan sesuai tahapan legalitas. Strategi ini penting karena konsumen membutuhkan informasi yang mudah dibaca

ketika memilih produk olahan. Penguatan branding dan kemasan juga menjadi jembatan menuju pemasaran digital. Foto produk yang baik, label yang konsisten, dan informasi produk yang jelas memudahkan mitra membuat katalog digital. Dengan demikian, teknologi produksi dan teknologi informasi dapat saling mendukung.

Penguatan Pemasaran Digital

Pendampingan pemasaran digital diarahkan pada pemanfaatan media sosial dan marketplace. Mitra diberikan pemahaman mengenai fungsi media sosial sebagai kanal pengenalan produk, sedangkan marketplace diposisikan sebagai kanal transaksi dan perluasan jangkauan. Konten yang dikembangkan meliputi foto produk, video pendek proses produksi, informasi manfaat produk secara wajar, cerita usaha, dan informasi kontak. Pendekatan pemasaran digital pada program ini tidak hanya berfokus pada pembuatan akun. Mitra perlu memahami cara menjaga konsistensi konten, merespons pertanyaan konsumen, memperbarui katalog, dan mengevaluasi interaksi. Pendekatan tersebut sejalan dengan temuan pengabdian yang menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan langsung dapat meningkatkan kemampuan UMKM dalam memanfaatkan media digital untuk memperluas pasar. Pengembangan pemasaran juga diarahkan pada segmentasi. Produk rumput laut bubuk dapat diposisikan sebagai produk olahan berbasis potensi lokal yang praktis dan memiliki identitas usaha. Segmenting, targeting, dan positioning membantu mitra menentukan pesan promosi agar tidak hanya mengandalkan klaim umum, tetapi memiliki sasaran konsumen yang jelas.

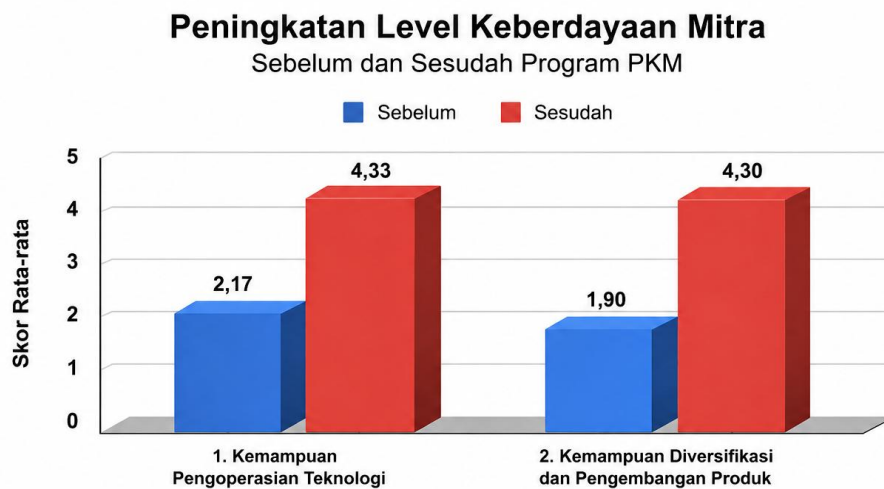
Peningkatan Level Keberdayaan Mitra

Keberdayaan mitra diukur melalui perbandingan skor sebelum dan sesudah kegiatan menggunakan skala 1–5. Dua aspek utama yang digunakan adalah kemampuan pengoperasian teknologi produksi serta kemampuan diversifikasi dan pengembangan produk. Pengukuran ini digunakan sebagai bukti awal perubahan kapasitas mitra setelah memperoleh pelatihan dan praktik langsung. Berikut Tabel 1 adalah hasil peningkatan level keberdayaan mitra.

Tabel 1. Aspek Keberdayaan Mitra

Aspek Keberdayaan	Sebelum	Sesudah	Peningkatan
Kemampuan Pengoperasian Teknologi	2,17	4,33	99,54%
Kemampuan diversifikasi dan pengembangan produk	1,90	4,30	126,32%

Pada aspek pengoperasian teknologi, skor rata-rata meningkat dari 2,17 menjadi 4,33. Berdasarkan rumus persentase peningkatan, perubahan tersebut setara dengan 99,54%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa setelah demonstrasi dan praktik langsung, mitra memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap fungsi, pengoperasian, keselamatan, dan perawatan dasar mesin. Pada aspek diversifikasi dan pengembangan produk, skor rata-rata meningkat dari 1,90 menjadi 4,30 atau sebesar 126,32%. Peningkatan yang lebih besar pada aspek ini menunjukkan bahwa intervensi program tidak hanya mengubah kemampuan teknis menggunakan alat, tetapi juga membuka pemahaman baru mengenai kemungkinan pengolahan rumput laut menjadi produk bubuk, pengemasan, branding, dan pemasaran. Nilai persentase pada Tabel 1 merupakan hasil pengukuran awal program dan perlu dipantau kembali pada tahap keberlanjutan. Pengukuran lanjutan sebaiknya menambahkan indikator yang lebih objektif seperti kapasitas produksi per jam, jumlah produk bubuk yang dihasilkan, jumlah kemasan yang diproduksi, frekuensi penggunaan mesin, jumlah konten digital, serta perubahan jangkauan pasar. Dengan demikian, keberdayaan dapat dilihat tidak hanya dari kemampuan subjektif, tetapi juga dari perubahan kinerja usaha. Berikut adalah hasil Peningkatan Level Keberdayaan mitra.



Gambar 4. Perbandingan skor keberdayaan mitra sebelum dan sesudah program.

Partisipasi Mitra dan Transfer Pengetahuan

Partisipasi mitra menjadi unsur penting dalam penerapan teknologi. Pemilik dan pekerja tidak hanya menerima alat, tetapi mengikuti penjelasan, demonstrasi, praktik, dan evaluasi. Partisipasi tersebut membuat proses transfer pengetahuan berlangsung secara kontekstual. Mitra dapat menyampaikan kendala selama praktik dan tim dapat memberikan koreksi secara langsung. Praktik pengoperasian mesin oleh mitra juga berfungsi sebagai verifikasi awal bahwa teknologi dapat digunakan dalam lingkungan usaha yang sebenarnya. Penggunaan alat di lokasi mitra memberikan pengalaman berbeda dibandingkan demonstrasi di laboratorium karena kondisi bahan, ruang kerja, sumber listrik, kebersihan, dan alur produksi harus disesuaikan dengan keadaan lapangan. Keberlanjutan transfer pengetahuan diperkuat dengan SOP sederhana. SOP menjadi pedoman agar pengoperasian, pembersihan, dan perawatan mesin dilakukan secara konsisten. Pada tahap berikutnya, SOP perlu disempurnakan berdasarkan pengalaman penggunaan mesin, termasuk jadwal pemeriksaan komponen dan pencatatan penggunaan.

Dampak terhadap Produktivitas dan Daya Saing

Dampak utama program terlihat pada bertambahnya pilihan proses produksi yang dapat dilakukan mitra. Mesin penepung memungkinkan pengolahan lanjutan sehingga mitra tidak hanya bergantung pada penjualan rumput laut kering. Mesin pengemas vakum memberikan fasilitas pendukung untuk menghasilkan kemasan yang lebih rapi dan terlindungi. Kedua teknologi tersebut membentuk satu alur dari bahan baku hingga produk yang lebih siap dipasarkan. Namun, peningkatan produktivitas tidak boleh hanya dinilai dari keberadaan mesin. Produktivitas harus diikuti oleh pemanfaatan alat secara rutin, konsistensi kualitas, kemampuan menghasilkan produk sesuai permintaan, dan adanya pasar. Oleh karena itu, tahap monitoring setelah program menjadi penting. Tim perlu mencatat frekuensi penggunaan mesin, volume bahan yang diproses, waktu proses, dan hasil produksi untuk memperoleh data produktivitas yang lebih objektif. Dari sisi daya saing, diversifikasi dan branding memberikan diferensiasi yang lebih kuat. Mitra mulai memiliki peluang untuk menjual produk dengan identitas yang berbeda dari komoditas rumput laut kering.

Relevansi Program terhadap Pengembangan UMKM

Program ini relevan dengan kebutuhan transformasi UMKM berbasis komoditas lokal. Intervensi tidak diarahkan untuk menggantikan seluruh proses usaha mitra, tetapi memperkuat titik yang paling membutuhkan teknologi, yaitu pengolahan dan pengemasan. Pendekatan bertahap tersebut lebih realistis bagi UMKM karena mempertimbangkan kemampuan sumber daya manusia

dan kebutuhan investasi. Pada aspek sosial, kegiatan meningkatkan keterlibatan mitra dalam proses pembelajaran teknologi. Pada aspek ekonomi, kegiatan membuka peluang peningkatan nilai tambah melalui diversifikasi. Pada aspek teknologi, program memperkenalkan mesin yang dapat digunakan secara mandiri. Pada aspek pemasaran, program memperkenalkan strategi digital yang dapat dikembangkan sesuai kemampuan mitra. Keempat aspek tersebut saling melengkapi dan menjadi dasar keberlanjutan program. Keberlanjutan juga memerlukan dukungan legalitas dan standar mutu. Oleh karena itu, sertifikasi halal, perizinan, pelabelan, dan pengujian mutu perlu dimasukkan dalam tahapan lanjutan. Dengan pendekatan tersebut, produk hasil implementasi teknologi tidak berhenti pada tahap prototipe atau produksi awal, tetapi dapat diarahkan menjadi produk komersial, yang terlihat pada Tabel 2 Berikut ini.

Tabel 2. Ringkasan perubahan kondisi mitra setelah penerapan program.

Aspek	Kondisi Awal	Intervensi	Capaian
Produksi	Manual dan konvensional	Mesin penepung	Diversifikasi rumput laut bubuk
Pengemasan	Penutupan manual	Mesin vakum	Kemasan lebih rapat dan konsisten
SDM	Pengalaman teknologi terbatas	Demonstrasi dan praktik	Kemampuan pengoperasian meningkat
Produk	Rumput laut kering	Pengolahan lanjutan	Produk bubuk dikembangkan
Branding	Identitas belum optimal	Desain kemasan dan identitas	Branding mulai diterapkan
Pemasaran	Konvensional	Media sosial	Kanal digital dikembangkan

Rencana Keberlanjutan

Tahap berikutnya diarahkan pada optimalisasi penggunaan mesin, peningkatan konsistensi produk, dan penguatan pemasaran. Mitra akan didorong untuk menggunakan mesin penepung dan pengemas vakum secara rutin sesuai SOP. Tim juga perlu melakukan monitoring untuk melihat apakah teknologi benar-benar menjadi bagian dari proses usaha harian. Pada pengembangan produk, rumput laut bubuk akan disempurnakan dari sisi kualitas, ukuran kemasan, informasi produk, dan positioning. Pada sisi legalitas, proses sertifikasi halal dan pemenuhan persyaratan produk perlu dilanjutkan. Pada sisi pemasaran, mitra diarahkan untuk mengembangkan kalender konten sederhana, katalog digital, dan pencatatan respons konsumen. Keberlanjutan program juga dapat diperkuat melalui jejaring perguruan tinggi, pemerintah daerah, komunitas UMKM, dan mitra industri. Kolaborasi tersebut dapat membuka peluang pengujian mutu, sertifikasi, pengembangan desain, akses pasar, serta peningkatan kapasitas produksi. Dengan demikian, teknologi yang diberikan dapat berkembang menjadi bagian dari ekosistem usaha mitra.

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat pada UD. Amin Jaya Makmur telah memberikan intervensi yang terintegrasi antara teknologi produksi, pengemasan, pengembangan produk, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan pemasaran digital. Penerapan mesin penepung rumput laut menghasilkan peluang diversifikasi dari rumput laut kering menjadi rumput laut bubuk, sedangkan mesin pengemas vakum mendukung peningkatan kualitas pengemasan. Pelatihan dan praktik langsung meningkatkan kemampuan mitra dalam memahami dan mengoperasikan teknologi. Pengukuran awal menunjukkan peningkatan skor kemampuan pengoperasian teknologi dari 2,17 menjadi 4,33 dan kemampuan diversifikasi/pengembangan produk dari 1,90 menjadi 4,30. Program juga menghasilkan dasar pengembangan branding dan pemasaran digital. Keberlanjutan program perlu diarahkan pada peningkatan konsistensi mutu, pengukuran produktivitas yang lebih objektif,

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

pemenuhan legalitas produk, penguatan pemasaran digital, dan monitoring berkala. Dengan langkah tersebut, teknologi yang telah diterapkan diharapkan dapat memberikan manfaat jangka panjang terhadap nilai tambah dan daya saing usaha mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui program pendanaan BIMA Tahun Anggaran 2026, LPPM Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo, serta CV. Amin Jaya Makmur sebagai mitra kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan, dokumentasi, pelatihan, dan pendampingan hingga tersusunnya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, K., Agustini, T. W., Susanto, E., & Dewi, E. N. (2026). Pengaruh substitusi tepung *Gracilaria verrucosa* terhadap kualitas dan kandungan yodium dodol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 29(3), 178–190. <https://doi.org/10.17844/axzb6p50> *IPB Journal*
- Aisah, S., Mursalim, M., & Samsuar, S. (2021). The effect of thickness and reversal frequency of seaweed *Gracilaria* sp drying. *Jurnal Agritech*, 14(1), 42–50. <https://doi.org/10.70124/at.v14i1.389> *Agritech Unhas*
- Atmojo, M. E., Mahendra, G. K., & Perdana, V. A. (2023). Development of MSME potential through branding and digital marketing. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 8(3), 505–514. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v8i3.10468> *Jurnal Universitas Merdeka Malang*
- Cahya, I. C. D., Agustini, T. W., & Anggo, A. D. (2025). The effect of seaweed flour (*Gracilaria verrucosa*) substitution on the quality characteristics and fiber content of biscuits. *Saintek Perikanan*, 21(3), 223–230. <https://doi.org/10.14710/ijfst.21.3.223-230> *UNDIP Publisher*
- Christine, J. (2025). Pengaruh branding dan pemasaran digital terhadap perkembangan UMKM. *Jurnal Vicidi*, 15(1), 55–66. <https://doi.org/10.37715/vicidi.v15i1.5243> *Universitas Ciputra e-Journal*
- Hikmah. (2015). Strategi pengembangan industri pengolahan komoditas rumput laut *E. cottonii* untuk peningkatan nilai tambah di sentra kawasan industrialisasi. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.15578/jksekp.v5i1.1013>
- Hudi, L., Alfianti, T. Y., & Utami, R. (2023). Sifat fisik dan organoleptik tepung rumput laut *Gracilaria verrucosa* dari berbagai penanganan. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 14(2). <https://doi.org/10.35891/tp.v14i2.3664> *Jurnal Yudharta*
- Innida, L. L., Aisyi, N. R., Limaran, K., Widiastuti, R. A., & Suryono. (2024). Pengenalan segmenting, targeting, positioning (STP) dan penerapan digital marketing sebagai strategi pemasaran produk lokal jahe instan Desa Banjarsari. *Jurnal Bina Desa*, 6(2), 198–204. <https://doi.org/10.15294/jbd.v6i2.46904>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2024). *Laporan kinerja Direktorat Rumput Laut tahun 2024*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2025). *Program Direktorat Rumput Laut 2025–2029*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2026). *KKP-UNDP dorong peningkatan produksi dan hilirisasi rumput laut Gracilaria di Sidoarjo*. <https://www.kkp.go.id/>
- Larson, S., Stoeckl, N., & Rimmer, M. A. (2021). Understanding feedback relationships between resources, functionings and well-being: A case study of seaweed farming and artisanal processing in Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 914–925. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01581-3> *PubMed Central (PMC)*

- Litaay, C., Arfah, H., & Pattipeilohy, F. (2022). Potensi sumber daya hayati rumput laut di Pantai Pulau Ambon sebagai bahan makanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(3). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i3.41647> IPB Journal
- Lobo, R., Roiska, R., Wulandari, T., Soselisa, J. F., & Zulfamy, K. E. (2024). Karakteristik dendeng daging lumat ikan tongkol dengan penambahan tepung rumput laut *Gracilaria* sp. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(7), 586–598. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v27i7.52128> IPB Journal
- Malik, Z. A., Srisusilawati, P., Silviany, I. Y., Fajaria, R. M., & Tsania, S. C. (2022). Digital marketing in developing brand awareness of MSMEs. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 8(2), 282. <https://doi.org/10.17358/ijbe.8.2.282> IPB Journal
- Masrikhiyah, R. (2021). Aktivitas antioksidan dan total fenolik rumput laut *Gracilaria* sp. Kabupaten Brebes. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(2), 236–242. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i2.34020> IPB Journal
- Mubarok, A. (2021). Pemanfaatan digital marketing bagi pelaku usaha mikro kecil menengah di Desa Bakalan Kabupaten Kediri. *Jurnal Bina Desa*, 3(2). <https://doi.org/10.15294/jbd.v3i2.31806>
- Nissa, R. C., Hidayat, H., et al. (2024). Karakterisasi nori-like product berbasis rumput laut lokal Indonesia dengan variasi penyalut. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(5). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v27i5.53534>
- Oktarina, N., & Purasani, H. N. (2020). Strengthening MSMEs through optimization of technology utilization for marketing media in Toroh Purwodadi Subdistrict. *Indonesian Journal of Devotion and Empowerment*, 2(2). <https://doi.org/10.15294/ijde.v2i2.41021>
- Purwaningsih, S., & Deskawati, E. (2021). Karakteristik dan aktivitas antioksidan rumput laut *Gracilaria* sp. asal Banten. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(3), 503–512. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v23i3.32808>
- Purwaningsih, S., & Ramadhan, W. (2024). Dataset on the chemical composition and bioactive compound of estuarine seaweed *Gracilaria* from four different cultivation area in Java and Lombok Island, Indonesia. *Data in Brief*, 56, 110825. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110825> PubMed Central (PMC)
- Rimmer, M. A., Larson, S., Lapong, I., Purnomo, A. H., Pong-Masak, P. R., Swanepoel, L., & Paul, N. A. (2021). Seaweed aquaculture in Indonesia contributes to social and economic aspects of livelihoods and community wellbeing. *Sustainability*, 13(19), 10946. <https://doi.org/10.3390/su131910946>
- Salsabila, L., Purwaningsih, S., & Ramadhan, W. (2025). Kinetic study of quality changes and shelf-life prediction of *Gracilaria* sp. seaweed-based analog rice using the Arrhenius model. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 28(4). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v28i4.62203>
- Usmayanti, V., & Pangestu, M. G. (2022). MSMEs digital marketing and entrepreneurship's factor of performance: Jambi (Indonesia) perspective. *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, 10(2), 155–166. <https://doi.org/10.26740/jepk.v10n2.p155-166>
- Widodo, J., Oktarina, N., Permana, D. F., Wijaya, A. P., Maulida, S., Puspita, A. D., & Ardianto, A. D. (2025). Optimization of social media for promoting and branding products of Borobudur tourism village MSMEs. *Journal of Community Empowerment*, 5(2), 160–169. <https://doi.org/10.15294/jce.v5i2.38512>
- Widyakto, A., Suryawardana, E., & Santo, S. (2021). Pendampingan UMKM Kelurahan Gendongan, Kecamatan Tingkir, Kota Salatiga, melalui pemasaran digital. *Jurnal Abdimas*, 25(2). <https://doi.org/10.15294/abdimas.v25i2.32964>
- Wulandari, M., Novriyanti, T., Purwadhi, P., & Widjaja, Y. R. (2025). Implementasi strategi transformasi digital dalam meningkatkan kualitas pelayanan di rumah sakit: Studi kualitatif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(1), 1415–1427. <https://doi.org/10.31004/innovative.v5i1.17847>

- Yuliani, N. L., Efendi, M. R., Sanjaya, O., Fuadi, M. I., Faisal, A., & Rainaldy, A. (2022). Development of digital marketing models for MSMEs to improve the community's economy. *Community Empowerment*, 7(4), 731–736. <https://doi.org/10.31603/ce.5587>
- Zuhria, S. A., Indrasti, N. S., & Yani, M. (2021). Kajian dampak lingkungan produk tepung agar menggunakan metode life cycle assessment (LCA). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(3), 343. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2021.31.3.343>