

Pendayagunaan Iptek Melalui Diseminasi Inovasi Produk Pangan Fungsional Sereal Umbi Garut dengan Fortifikasi Pigmen Fikosianin

Adhita Sri Prabakusuma^{1*}, Retnosyari Septiyani¹, Dini Yuniarti²,
Lathifah Apriana Putri¹

¹Program Studi Bisnis Jasa Makanan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta,
Indonesia

²Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta,
Indonesia

*adhita.sriprabakusuma@tp.uad.ac.id

ABSTRAK

Komunitas nelayan yang tergabung dalam Koperasi Nelayan Permadani di Wates, Kulon Progo, menghadapi tantangan dalam meningkatkan kesejahteraan anggotanya dikarenakan keterbatasan akses terhadap diversifikasi usaha produktif. Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan kemampuan usaha produktif anggota koperasi melalui pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) dalam menghasilkan produk pangan fungsional sereal bebas gluten berbasis umbi garut yang difortifikasi dengan pigmen fikosianin dari *Spirulina sp.* Metode yang diterapkan meliputi koordinasi, problem mapping, technology needs assessment, vocational training of trainers, knowledge transfer, training implementation, benchmarking, technical assistance, serta monitoring dan evaluasi. Untuk memperkuat tercapainya tujuan dari program pemberdayaan iptek ini, Universitas Ahmad Dahlan menjalin kerja sama dengan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) serta Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pemahaman proses produksi sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin yang mencapai 75% dan kemampuan peserta dalam menjelaskan strategi bisnis serta pemasaran juga meningkat sebesar 58,33%. Dapat disimpulkan program ini mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan di awal. Seluruh peserta menyatakan bahwa, program ini sangat bermanfaat dan mendukung keberlanjutan usaha mereka.

Kata Kunci: Umbi Garut; Fikosianin; Pengembangan Produk Sereal Bebas Gluten; Teknologi Tepat Guna; Pemberdayaan Masyarakat Pesisir.

ABSTRACT

The fishing community that is part of the Permadani Fishermen's Cooperative in Wates, Kulon Progo, faces challenges in improving the welfare of its members due to limited access to diversified productive businesses. The aim of this program is to increase the productive business capabilities of cooperative members through the utilization of science and technology (science and technology) in producing gluten-free cereal functional food products based on arrowroot tubers which are fortified with phycocyanin pigment from *Spirulina sp.* The methods applied include coordination, problem mapping, technology needs assessment, vocational training of trainers, knowledge transfer, training implementation, benchmarking, technical assistance, and monitoring and evaluation. To strengthen the achievement of the objectives of this science and technology empowerment program, Ahmad Dahlan University collaborates with the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries (KKP) and the National Research and Innovation Agency (BRIN). The evaluation results showed a significant increase in the understanding of the arrowroot cereal production process with phycocyanin fortification which reached 75% and the participants' ability to explain business and marketing strategies also increased by 58.33%. It can be concluded that this program is able to achieve the goals set at the beginning. All participants stated that this program was very useful and supported the sustainability of their business.

Keywords: Garut tubers; Phycocyanin; Gluten Free Cereal Product Development; Appropriate Technology; Empowerment of Coastal Communities.

1. Pendahuluan

Masyarakat pesisir Kulon Progo, khususnya yang tergabung dalam Koperasi Nelayan Permadani, masih menghadapi tantangan ekonomi yang cukup serius akibat keterbatasan diversifikasi usaha. Hasil tangkapan ikan yang berfluktuasi akibat dari perubahan cuaca dan penurunan daya dukung ekosistem laut membuat pendapatan nelayan tidak stabil (Gai, 2020; Lukum et al., 2023). Sejauh ini, pemerintah telah melakukan berbagai program pemberdayaan untuk menguatkan perekonomian dan kesejahteraan nelayan serta meningkatkan hasil tangkapan laut (DPRD DIY, 2020; Suryadi & Sufi, 2019). Program-program pemerintah tersebut selaras dengan Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020–2024 dan Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Aksi *Sustainable Development Goals* (SDGs). Penekanan utama dari program-program yang telah dilaksanakan oleh pemerintah tersebut di antaranya terkait dengan peningkatan kesejahteraan nelayan, memastikan aksesibilitas yang aman dan sama terhadap lahan, berbagai sumber daya ekonomi produktif, dan input lainnya, penyebaran informasi dan ilmu pengetahuan, pasar, jasa keuangan, peluang nilai tambah produk maupun usaha, serta pengembangan berbagai kesempatan bekerja di sektor non-pertanian (Bappenas, 2020).

Di Kulon Progo, program-program taktis pemberdayaan ekonomi yang membantu meningkatkan kesejahteraan nelayan terus digalakkan, di antaranya melalui pengembangan kawasan minapolitan, pemberian bantuan-bantuan peralatan teknis untuk peningkatan hasil tangkapan, pelatihan pengolahan hasil tangkapan, jaminan asuransi dan akses keuangan ke bank mikro, perluasan pemasaran dan distribusi hasil tangkapan, hingga diversifikasi usaha yang sinergis dengan sektor perikanan, misalnya jasa usaha pariwisata, jasa usaha kuliner, perdagangan umum, budidaya pertanian, hingga pengolahan pangan hasil pertanian (DPRD DIY, 2020; Gai, 2020; Ramdayanti et al., 2021; Siswanto, 2023). Hanya saja, dari sisi operasional, program-program pemberdayaan ekonomi tersebut dinilai masih belum optimal dan memerlukan dukungan dari berbagai *stakeholder* untuk meningkatkan efektivitasnya. Dalam kenyataan di lapangan, program-program tersebut masih bersifat parsial, tumpang tindih, *top down* atau perencanaan yang langsung dari atas (pemerintah) ke bawah (masyarakat), serta belum dapat dioperasionalkan secara optimal dan berkelanjutan (Siswanto, 2023). Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan kesuksesan implementasinya, program-program pemberdayaan yang ada perlu memperhatikan aspek-aspek humanisme, kearifan lokal, partisipasi sosial, memperhatikan suara masyarakat lapisan bawah, ramah terhadap lingkungan, serta memanfaatkan potensi sumber daya setempat.

Di Kulon Progo terdapat banyak potensi sumber daya pangan lokal yang berasal dari hasil pertanian, perikanan, dan tangkapan laut. Salah satu potensi hasil pertanian yang sangat melimpah tetapi belum dimanfaatkan dengan optimal adalah tanaman garut (*Maranta arundinacea* L.). Tanaman garut tumbuh subur di Desa Sidomulyo, Kapanewon Pengasih, yang terletak di wilayah utara Kapanewon Wates. Sebelumnya, umbi garut hanya dimanfaatkan sebagai cadangan pangan pada musim paceklik, meskipun sebenarnya memiliki potensi gizi yang signifikan dan nilai ekonomi yang tinggi. Warga setempat umumnya kurang memahami manfaat tanaman ini, sehingga sering kali tanaman garut dianggap kurang berguna dan bahkan dibuang. Namun, setelah mengikuti serangkaian pelatihan mengenai teknik pengolahan dan diversifikasi produk dari bahan pangan alternatif, masyarakat mulai menyadari potensi gizi umbi garut sebagai sumber pangan fungsional yang bernilai ekonomi tinggi. Potensi nilai fungsional dari produk olahan umbi garut tersebut dapat lebih dioptimalkan lagi dengan fortifikasi

pigmen pigmen fikosianin dari ekstrak *Spirulina platensis* yang melimpah di laut selatan Kulon Progo.

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ahmad Dahlan (FEB UAD) bekerja sama dengan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) serta Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) menyelenggarakan program pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) untuk meningkatkan diversifikasi kegiatan produktif keluarga nelayan, khususnya bagi para istri dan anak nelayan yang bekerja di luar sektor perikanan tangkap dan memberikan tambahan pendapatan bagi keluarganya. Program pendayagunaan iptek ini difokuskan pada inovasi pengolahan umbi garut menjadi produk pangan fungsional berupa sereal bebas gluten dengan fortifikasi pigmen fikosianin dari ekstrak *Spirulina platensis*. Fikosianin dikenal sebagai pigmen alami yang memiliki manfaat kesehatan, termasuk sifat antioksidan, anti-kanker, anti-inflamasi, *anti-aging*, serta peran dalam meningkatkan sistem imun tubuh (Bianca, 2019; Ekantari et al., 2019; Liu et al., 2022; Nova et al., 2024). Fortifikasi ini tidak hanya meningkatkan nilai gizi produk, tetapi juga membuka peluang bagi masyarakat untuk bersaing di pasar pangan fungsional yang sedang berkembang pesat (Khoerunisa, 2020; Purwaningsih et al., 2021; Zulhamdani et al., 2020). Pemilihan sumber daya lokal umbi garut dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaannya yang melimpah, khususnya di Kapanewon Sentolo, Lendah, dan Pengasih (Yudhiantoro et al., 2020).

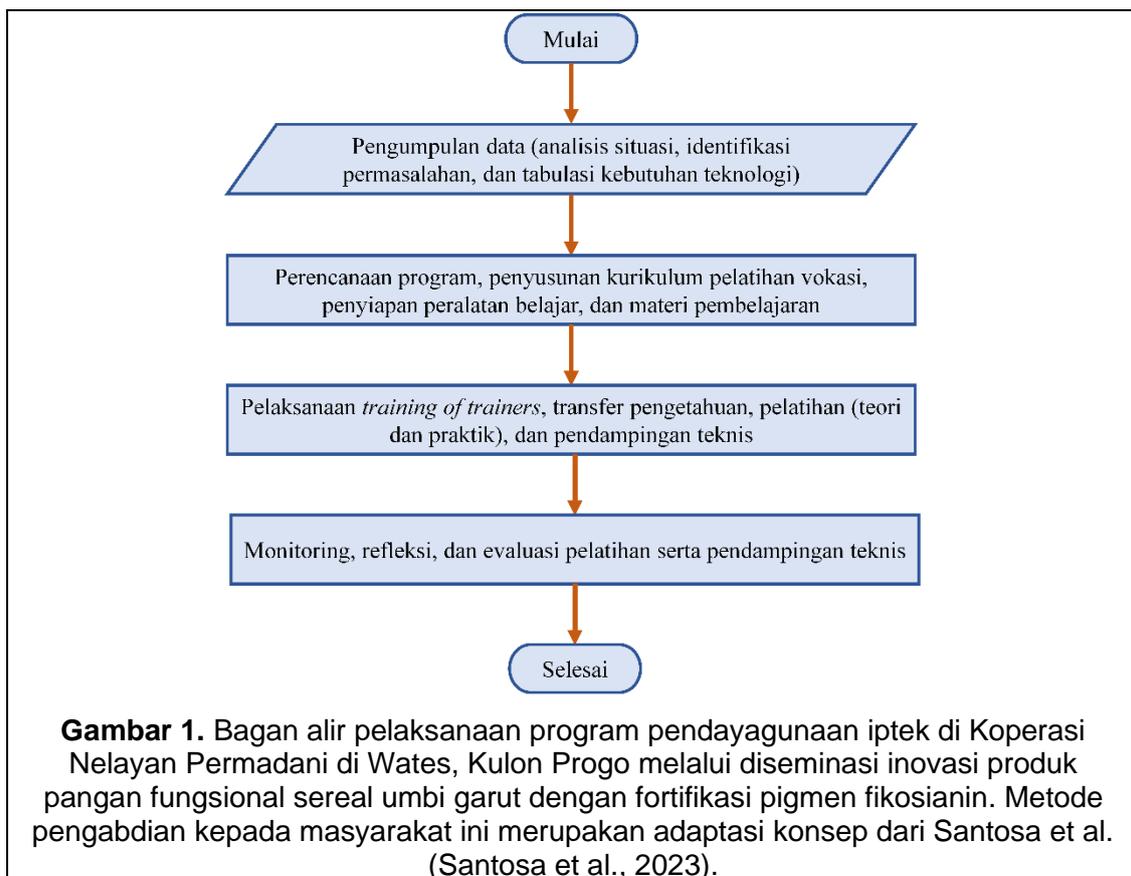
Program pendayagunaan iptek ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan anggota koperasi dalam inovasi pengolahan pangan lokal serta mengembangkan peluang ekonomi baru yang berkelanjutan. Kebaruan dari program ini terletak pada penerapan iptek mengenai fortifikasi fikosianin ke dalam sereal umbi garut bebas gluten untuk menciptakan produk pangan fungsional inovatif dengan nilai fungsional dan komersial yang tinggi. Kolaborasi antara FEB UAD, KKP, dan BRIN memastikan program ini dapat berjalan lebih efektif, berkelanjutan, serta berpotensi dapat direplikasi di tempat-tempat lain pada masa mendatang.

2. Metode Pelaksanaan

Metode implementasi kegiatan pendayagunaan iptek melalui pengabdian kepada masyarakat di Koperasi Nelayan Permadani, Wates, Kulon Progo ini merujuk pada Santosa et. al. dengan beberapa modifikasi. Pendayagunaan iptek sendiri merupakan suatu program pembinaan terpadu yang dilakukan untuk tujuan meningkatkan hasil penelitian dan pengembangan (litbang) serta komersialisasi hasil litbang yang memiliki daya saing yang pada akhirnya akan mampu meningkatkan kinerja sistem penelitian, pengembangan, dan penerapan iptek agar lebih relevan, produktif, berdayaguna, memperkuat perekonomian nasional, dan memajukan kesejahteraan masyarakat (Ristekdikti, 2017). Dalam rangka menyelesaikan permasalahan usaha di komunitas sasaran, yang mana komunitas tersebut adalah para istri dan anak nelayan yang menjadi anggota serta pengurus koperasi yang sedang maupun berminat dalam mengembangkan bisnis sereal umbi garut bebas gluten, langkah-langkah utama yang diimplementasikan adalah sebagaimana tersebut di bawah ini dan dapat dilihat pada Gambar 1:

- a. Koordinasi dan diskusi dengan komunitas lokal untuk memahami kebutuhan dan permasalahan yang ada melalui pemetaan masalah (*problem mapping*).
- b. Selanjutnya, dilakukan penilaian kebutuhan teknologi (*technology needs assessment/TNA*) untuk mengidentifikasi teknologi pengolahan yang relevan dan tepat guna bagi anggota koperasi.

- c. Pelatihan vokasional untuk calon pelatih yang akan membantu melatih anggota koperasi (*vocational training of trainers/ToT*) dalam meningkatkan keterampilan teknis terkait teknik pengolahan umbi garut menjadi produk pangan fungsional bernilai tambah tinggi.
- d. Tahapan tersebut dilengkapi dengan transfer pengetahuan vokasional (*vocational knowledge transfer*), yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman anggota terhadap teknologi pangan yang diterapkan.
- e. Setelah pelatihan, dilakukan implementasi teknologi pangan di lapangan melalui pelatihan praktis (*training implementation*) yang didukung dengan adanya *benchmarking* untuk melihat praktik terbaik industri pangan fungsional berbasis *Spirulina platensis* di PT Rahasia Wasiat Alam, Klaten. Kegiatan ini dibagi ke dalam tiga sesi paralel, yaitu sesi teori klasikal, sesi praktik terkontrol, dan sesi praktik mandiri (Santosa et al., 2023).
- f. Anggota koperasi kemudian mendapatkan pendampingan teknis (*technical assistance*) secara intensif untuk memastikan proses produksi berjalan optimal dan sesuai standar kualitas melalui *on-the-job training* di CV Progress Jogja, Bantul.
- g. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan program dan mengukur akumulasi dampak yang dihasilkan terhadap peningkatan pengetahuan dasar mengenai produk pangan fungsional, kapasitas keterampilan teknis produksi, pengembangan bisnis, hingga potensi perbaikan kesejahteraan anggota koperasi.



Pada akhir dari seluruh sesi pelatihan dan pendampingan teknis, rangkaian kegiatan refleksi dan evaluasi dilakukan untuk menilai ketercapaian pembelajaran, perubahan sikap dan perilaku, serta peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan anggota koperasi. Refleksi tersebut dilakukan dengan mendengarkan aspirasi dari anggota koperasi, kemudian evaluasi dilaksanakan dengan melakukan observasi dan tanya jawab langsung saat kegiatan berjalan di dalam maupun luar kelas. Aspirasi peserta kemudian dianalisis dan diinterpretasi untuk memperbaiki kualitas materi yang disampaikan pada saat pelatihan, pendampingan teknis, mentoring, maupun sesi konsultasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pendayagunaan iptek ini secara dominan dilaksanakan di PT Rahasia Wasiat Alam, Klaten untuk melakukan koordinasi dan diskusi mendalam dengan perwakilan anggota koperasi untuk memetakan kebutuhan dan permasalahan teknis di Koperasi Nelayan Permadani terkait rencana pengembangan unit usaha baru, selain kegiatan yang sudah dikerjakan rutin, yaitu penangkapan ikan di laut, simpan pinjam, dan suplai produk olahan pangan ke Toko Milik Rakyat (ToMiRa) PT. Indomarco Primatama, Tbk. di Sogan, Wates. Tim ahli dari PT Rahasia Wasiat Alam, FEB UAD, KKP, dan BRIN memberikan pelatihan, transfer pengetahuan, dan alih teknologi budidaya, pemanfaatan, pengolahan *Spirulina platensis* menjadi fikosianin, dan pengembangan bisnis berbasis *social entrepreneurship* (Gambar 2). Berikutnya, para anggota koperasi yang menjadi peserta program mengikuti bimbingan teknis, uji coba produksi, pelatihan aspek keamanan pangan, serta manajemen industri di CV Progress Jogja, Bantul. KKP sendiri telah menyediakan rumah produksi dengan standar dasar Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB) yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia di Karangwuni, Wates, Kulon Progo.



Gambar 2. Tim ahli dari PT Rahasia Wasiat Alam, FEB UAD, KKP, dan BRIN memberikan pelatihan, transfer pengetahuan, dan alih teknologi bagi anggota Koperasi Nelayan Permadani, Wates, Kulon Progo.

Kunci kesuksesan dalam melaksanakan *problem mapping* dan TNA pada kegiatan ini terletak pada pendekatan partisipatif yang melibatkan perwakilan anggota koperasi yang menjadi peserta program secara aktif dalam mengidentifikasi masalah dan kebutuhan teknologi. *Problem mapping* berfokus pada pemahaman mendalam tentang kondisi lokal, tantangan ekonomi, dan potensi sumber daya setempat, seperti umbi garut yang belum dioptimalkan. Melalui TNA, kebutuhan teknologi yang sesuai dengan karakteristik komunitas nelayan di Koperasi Nelayan Permadani berhasil diidentifikasi

dan memungkinkan pengenalan teknologi yang relevan dan mudah diterapkan dalam pengolahan umbi garut yang difortifikasi dengan fikosianin menjadi sereal bebas gluten. FEB UAD, KKP, dan BRIN juga melakukan penilaian kesesuaian materi, media belajar, peralatan, dan lokasi pelatihan di PT Rahasia Wasiat Alam agar dapat mendukung proses pendayagunaan iptek berbasis pemanfaatan ekstrak *Spirulina platensis* untuk diolah menjadi makanan fungsional (Gambar 3).

Setelah fase TNA, program dilanjutkan dengan ToT untuk membina pelatih lokal yang dapat membantu meningkatkan keterampilan kepada anggota koperasi lainnya. Kemudian, adanya *vocational knowledge transfer* memastikan transfer pengetahuan secara efektif kepada peserta melalui metode yang disesuaikan dengan kemampuan dan latar belakang mereka. Terkait *training implementation*, peserta diberikan kesempatan untuk langsung menerapkan teknologi yang telah dipelajari dalam praktik nyata di PT Rahasia Wasiat Alam maupun CV Progress Jogja. Untuk memastikan keberhasilan jangka panjang, *technical assistance* dilakukan secara berkelanjutan untuk mendukung peserta dalam menghadapi tantangan teknis yang muncul saat mengimplementasikan teknologi, sehingga seluruh rangkaian kegiatan saling melengkapi dalam membangun kapasitas kolektif secara berkelanjutan.



Gambar 3. Tim ahli dari FEB UAD, KKP, dan BRIN melakukan survei lokasi dan kesesuaian tempat pelatihan untuk program pendayagunaan iptek bagi anggota Koperasi Nelayan Permadani, Wates, Kulon Progo.

3.2. Produksi Sereal Umbi Garut dengan Fortifikasi Fikosianin

Perwakilan anggota koperasi yang menjadi peserta dalam pendayagunaan iptek ini mendapatkan bimbingan teknis produksi di CV Progress Jogja, Bantul pada awal tahun 2024. Adapun tahapan produksi sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin melibatkan beberapa langkah sistematis untuk menghasilkan produk pangan fungsional berkualitas. Proses dimulai dengan persiapan bahan baku, meliputi tepung garut, tepung *modified cassava flour* (mocaf), bubuk fikosianin, dan gula semut (Gambar 4). Tepung garut dan tepung mocaf diayak untuk memastikan partikel halus dan konsistensi tekstur yang sesuai. Selanjutnya, kedua jenis tepung tersebut dicampur dalam proporsi yang telah ditentukan, diikuti dengan penambahan gula semut sebagai pemanis alami yang memiliki indeks glikemik rendah. Campuran tersebut kemudian dihomogenisasi hingga merata. Bubuk fikosianin, yang diekstraksi dari *Spirulina platensis* di PT Rahasia Wasiat Alam, ditambahkan dalam tahap akhir pencampuran. Fikosianin sendiri berfungsi sebagai bahan tambahan pangan untuk fortifikasi nutrisi, yang memberikan efek antioksidan dan juga pewarna alami biru pada produk sereal.



Gambar 4. Proses pencampuran sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin dan desain kemasan produk pangan fungsional dengan merek “Blue Meal.”

Setelah pencampuran selesai, adonan yang dihasilkan dibentuk menjadi butiran sereal melalui proses ekstrusi pada suhu rendah untuk menjaga stabilitas fikosianin dan mempertahankan kandungan nutrisinya. Sereal yang terbentuk kemudian dikeringkan menggunakan oven bersuhu rendah untuk mengurangi kadar air hingga mencapai tingkat yang aman untuk penyimpanan jangka panjang. Setelah pengeringan, sereal didinginkan dan dikemas dalam kemasan kedap udara untuk menjaga kualitas serta stabilitas warna dan nutrisi dari fikosianin (Gambar 4).

Berikutnya, proses pelatihan pengembangan bisnis yang melibatkan perwakilan anggota koperasi diberikan secara intensif, khususnya dalam pembelajaran manajemen usaha, strategi pemasaran, manajemen rantai pasok, dan manajemen keuangan untuk pengembangan usaha produk sereal umbi garut bebas gluten dengan fortifikasi fikosianin. Peserta dilatih meningkatkan keterampilan bisnis, termasuk analisis pasar, *branding*, dan penetapan harga, guna memaksimalkan nilai tambah produk dan keberlanjutan usaha. Simulasi dan implementasi dari pelatihan tersebut dilaksanakan di CV Progress Jogja, Bantul sekaligus rumah produksi yang dibangun oleh KKP di Karangwuni, Wates. Pada saat sekarang ini, rumah produksi tersebut sedang memasuki fase *finishing* sebelum siap digunakan sepenuhnya setelah mendapatkan perizinan edar dari BPOM untuk produk sereal tersebut dirilis.

3.3. Evaluasi Pelaksanaan Pelatihan

Tahap akhir dalam pelatihan vokasi ini adalah pelaksanaan evaluasi program yang merupakan langkah penting untuk menilai pencapaian tim dalam melaksanakan proses pelatihan dan mencapai tujuan program. Evaluasi ini dilakukan oleh tim ahli dari FEB UAD melalui metode pengukuran sederhana seperti observasi langsung, tanya jawab, serta wawancara dengan peserta di lokasi kegiatan. Hasil dari evaluasi pelatihan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil evaluasi program sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan serta bimbingan teknis.

Indikator	Sebelum Pelatihan		Setelah Pelatihan		Peningkatan	
	Jumlah Peserta	Persentase	Jumlah Peserta	Persentase	Jumlah Peserta	Persentase
Mengetahui tentang pangan fungsional	4	33,33%	10	83,33%	6	50,00%
Mengetahui manfaat, proses budidaya, dan pengolahan <i>Spirulina platensis</i> menjadi fikosianin	3	25,00%	11	91,67%	8	66,67%
Mampu menjelaskan proses produksi sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin	3	25,00%	12	100,00%	9	75,00%
Mampu menjelaskan proses bisnis dan strategi pemasaran sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin	5	41,67%	12	100,00%	7	58,33%
Mampu menyusun materi promosi sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin	4	33,33%	11	91,67%	7	58,33%

Data diperoleh dari hasil observasi langsung yang dilakukan oleh Tim Ahli FEB UAD selama berlangsungnya kegiatan pelatihan dan bimbingan teknis. Jumlah total peserta yang terlibat dalam kegiatan ini adalah 12 orang. Sesuai dengan informasi yang dipaparkan pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa, semua indikator penilaian awal dan akhir pelatihan mengalami peningkatan yang signifikan, khususnya pada indikator mampu menjelaskan proses produksi sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin yang mengalami kenaikan 75% pada akhir sesi pelatihan dan bimbingan teknis yang mana pada awalnya hanya ada 3 peserta yang mengindikasikan mengetahui tentang proses produksi tersebut. Kemudian, kenaikan terkecil terjadi pada indikator mengetahui tentang pangan fungsional, yaitu hanya naik 50,00% (Tabel 1). Hal ini mengindikasikan bahwa, sebagian besar peserta telah mengetahui secara umum tentang pangan fungsional. Tetapi, setelah adanya sesi pelatihan dan bimbingan teknis, peserta semakin memahami tentang pangan fungsional, manfaatnya, dan potensi bisnisnya. Adapun rekomendasi untuk pelatihan dan bimbingan teknis berikutnya adalah menambah jam belajar untuk peserta, memberikan lebih banyak pengetahuan dan keterampilan dalam produksi sereal umbi garut bebas gluten dengan fortifikasi fikosianin, membuat konten promosi, serta menambah peralatan yang mendukung proses pembelajaran.

4. Kesimpulan

Program pendayagunaan iptek di Koperasi Nelayan Permadani di Wates, Kulon Progo melalui diseminasi inovasi produk pangan fungsional sereal umbi garut bebas gluten dengan fortifikasi pigmen fikosianin ini dinilai sukses karena mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota koperasi yang menjadi peserta dalam program ini khususnya mengenai proses produksi sereal umbi garut dengan fortifikasi fikosianin, yang mana naik mencapai 75,00%. Kemampuan peserta dalam merancang proses bisnis dan strategi pemasaran sereal umbi garut yang difortifikasi dengan fikosianin, serta menyusun materi promosi, meningkat secara signifikan hingga 58,33%. Semua peserta (100%) menilai program ini sangat bermanfaat dan berharap adanya kelanjutan program untuk mendukung keberlanjutan usaha mereka. Melalui diseminasi teknologi tepat guna, pelatihan intensif, dan pendampingan teknis, program ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan komunitas dan keluarga nelayan, sehingga mampu mengembangkan usaha baru yang lebih potensial dan berkelanjutan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi atas terselenggaranya program pendayagunaan iptek ini, khususnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UAD yang telah memfasilitasi teknis administrasi dan kerja sama dalam implementasi program serta Dekan FEB UAD yang telah memberikan penugasan dengan nomor surat: F5/138a/J.2/VI/2024 dan F5/160b/J.2/VI/2024.

Daftar Pustaka

- Bappenas. (2020). *Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Aksi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB)/Sustainable Development Goals (SDGs) Edisi II*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5_300217
- Bianca, S. (2019). *Karakterisasi dan uji stbilitas aktivitas antioksidan pigmen fikosianin dari Spirulina platensis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- DPRD DIY. (2020). *Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudidaya Ikan, dan Petambak Garam* (Issue 54). https://jdih.jogjaprovo.go.id/upload//storage/app/public/17703_NAPerda6-2022.pdf
- Ekantari, N., Budhiyanti, S. A., Fitriya, W., Hamdan, A. B., & Riady, C. (2019). Stability of chocolate bars fortified with nanocapsules carotenoid of *Spirulina platensis*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 370(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/370/1/012079>
- Gai, A. M. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Berbasis Sustainable Livelihood di Pesisir Kota Surabaya. In *Dream Litera*.
- Khoerunisa, T. K. (2020). Review: Pengembangan Produk Pangan Fungsional Di Indonesia Berbasis Bahan Pangan Lokal Unggulan A Review : Development of Functional Food Products in Indonesia based on Local Ingredients. *Indonesian Journal of Agricultural and Food Research*, 2(1), 49–59. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/IJAFOR>
- Liu, R., Qin, S., & Li, W. (2022). Phycocyanin: Anti-inflammatory effect and mechanism. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 153, 113362.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113362>

- Lukum, R., Hafid, R., & Mahmud, M. (2023). Pengaruh Perubahan Musim Terhadap Pendapatan Nelayan. *Journal of Economic and Business Education*, 1(1), 115–123. <https://doi.org/10.37479/jebe.v1i1.18687>
- Nova, M., Citterio, S., Martegani, E., & Colombo, S. (2024). Unraveling the Anti-Aging Properties of Phycocyanin from the Cyanobacterium *Spirulina* (*Arthrospira platensis*). In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 25, Issue 8). <https://doi.org/10.3390/ijms25084215>
- Purwaningsih, I., Hardiyati, R., Zulhamdani, M., Laksani, C. S., & Rianto, Y. (2021). Current Status of Functional Foods Research and Development in Indonesia: Opportunities and Challenges. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 32(1), 83–91. <https://doi.org/10.6066/jtip.2021.32.1.83>
- Ramdayanti, E., Argenti, G., & Marsingga, P. (2021). Peran Pemerintah Dalam Pemberdayaan Masyarakat Nelayan di Desa Ciparagejaya Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Suara Khatulistiwa*, 6(2), 194–201. <https://doi.org/10.33701/jipsk.v6i2.1895>
- Ristekdikti. (2017). Naskah Akademik Rancangan Undang Undang Tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. In *Naskah Akademik*.
- Santosa, B., Prabakusuma, A. S., & Kurniawan, A. (2023). Pelatihan Penggunaan Motor Diagnostic Scanner dalam Perawatan Berkala Sepeda Motor Injeksi untuk Peningkatan Kapasitas Bisnis dan Ekonomi Pemuda Timor-Leste. *Prosiding Seminar Nasional Produk Terapan Unggulan Vokasi (PTUV) Ke-3 & Seminar Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Manado Tahun 2023*, 1(1), 12–21.
- Siswanto. (2023). *Optimalisasi pemberdayaan masyarakat pesisir secara terpadu berbasis konsep ekonomi biru guna meningkatkan kesejahteraan nelayan dalam rangka ketahanan nasional*.
- Suryadi, A. M., & Sufi, S. (2019). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Nelayan dalam Peningkatan Kesejahteraan Nelayan (Studi di Kantor Camat Muara Batu Kabupaten Aceh Utara). *Negotium: Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 2(2), 118. <https://doi.org/10.29103/njab.v2i2.3062>
- Yudhiantoro, D., Wahyurini, E., & Perwira, R. I. (2020). *Buku Marketing Online Tanaman Garut* (1st ed.). Penerbit LPPM UPN “Veteran” Yogyakarta.
- Zulhamdani, M., Hardiyati, R., Purwaningsih, I., Laksani, C., & Rianto, Y. (2020). *The Development of Functional Food in Indonesia: Based on Regulation Compared to Other Countries*. 153–165. <https://doi.org/10.5220/0009983401530165>

Copyright holder :

©The Author(s)

First publication right :

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri

This article is licensed under:

CC-BY-SA