



## **Membangun Ekosistem Pangan Berkelanjutan: Peran Inovasi Dan E-Commerce di Kabupaten Karawang**

**Rohmat Sarman, Juanim, Ardi Gunardi, Bingky Aresia Landarica, Lira Mustika Sari**

Universitas Pasundan

E-mail: [rohmatSarman@unpas.ac.id](mailto:rohmatSarman@unpas.ac.id)

### **ABSTRAK**

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) ini bertujuan membangun ekosistem pangan berkelanjutan di Kabupaten Karawang melalui integrasi inovasi produk dan pemanfaatan e-commerce. Fokus utama kegiatan adalah peningkatan kapasitas pelaku usaha mikro dan kecil dalam mengolah beras ketan hitam menjadi peuyeum (makanan fermentasi khas) dengan teknik produksi higienis, kemasan menarik, dan variasi rasa sesuai tren pasar. Selain itu, program ini memberikan pelatihan digital marketing untuk memperluas akses pemasaran melalui platform seperti media sosial dan e-commerce. Metode pelaksanaan mencakup survei lapangan, pelatihan inovasi produk, pendampingan teknis, serta penyusunan buku panduan praktis. Hasil survei menunjukkan dua tantangan utama: rendahnya nilai tambah produk lokal akibat minimnya inovasi dan keterbatasan literasi digital petani. Solusi yang diimplementasikan berhasil meningkatkan keterampilan peserta dalam pengolahan peuyeum serta penggunaan teknologi pemasaran digital, dengan luaran berupa peningkatan daya saing produk, perluasan jaringan pasar, dan peningkatan pendapatan usaha. Dampak jangka panjang terlihat dari transformasi ekonomi berbasis kolaborasi antar-pemangku kepentingan dan adopsi teknologi yang mendukung keberlanjutan usaha.

**Kata Kunci** : Ekosistem pangan berkelanjutan, inovasi produk, e-commerce.

### **ABSTRACT**

*his Community Service Program aims to build a sustainable food ecosystem in Karawang Regency through the integration of product innovation and the utilization of e-commerce. The main focus of the activity is to increase the capacity of micro and small business actors in processing black glutinous rice into peuyeum (a typical fermented food) with hygienic production techniques, attractive packaging, and flavor variations according to market trends. In addition, this program provides digital marketing training to expand marketing access through platforms such as social media and e-commerce. The implementation method includes field surveys, product innovation training, technical assistance, and the preparation of practical guidebooks. Survey results show two main challenges: the low added value of local products due to a lack of innovation and limited digital literacy among farmers. The implemented solutions succeeded in improving participants' skills in peuyeum processing and the use of digital marketing technology, with outcomes in the form of increased product competitiveness, market network expansion, and increased business income. Long-term impacts are seen in economic transformation based on collaboration between stakeholders and technology adoption that supports business sustainability*

**Keywords** : sustainable food ecosystem, product innovation, e-commerce.

## **PENDAHULUAN**

Pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia yang terus meningkat setiap tahunnya menjadi indikator krusial bagi pemerintah dalam mempersiapkan pemenuhan kebutuhan pangan nasional. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2022 jumlah penduduk mencapai 275.773,80 ribu jiwa, meningkat menjadi 278.696,20 ribu jiwa pada tahun 2023, dan diproyeksikan mencapai 281.603,80 ribu jiwa pada tahun 2024. Fenomena ini menuntut strategi ketahanan pangan yang tidak hanya berfokus pada kuantitas, tetapi juga keberlanjutan dan nilai tambah ekonomi bagi produsen pangan.

Kabupaten Karawang, yang secara historis dikenal sebagai lumbung padi nasional, memiliki peran strategis dalam kontribusi ketahanan pangan berkat lahan yang subur, sistem irigasi yang baik, dan produktivitas panen yang tinggi. Analisis pola konsumsi menunjukkan bahwa pengeluaran per kapita untuk padi-padian di Karawang menempati peringkat kedua tertinggi (Rp 78.122) setelah makanan dan minuman jadi, yang mengindikasikan potensi pasar yang kuat. Di wilayah ini, salah satu komoditas potensial selain padi putih adalah padi ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*), yang memiliki nilai gizi tinggi, kaya antioksidan, dan serat .

Meskipun pertumbuhan ekonomi Kabupaten Karawang menunjukkan tren positif, terdapat paradoks pada sektor pertanian. Kontribusi sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) terus mengalami penurunan, mencapai titik 3,76% pada tahun 2023. Petani menghadapi tantangan struktural berupa ketergantungan pada tengkulak, rendahnya posisi tawar, dan minimnya inovasi produk yang memberikan nilai tambah. Produk pertanian seringkali dijual dalam bentuk mentah tanpa pengolahan lebih lanjut, sehingga margin keuntungan petani sangat tipis.

Di sisi lain, era digital menawarkan peluang disruptif melalui e-commerce. Namun, tingkat literasi digital petani masih menjadi kendala. Padahal, integrasi teknologi digital dan e-commerce telah terbukti mampu memotong rantai distribusi, memungkinkan petani menjual langsung ke konsumen, dan meningkatkan pendapatan secara signifikan.

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian dan pengabdian ini mengangkat judul "Membangun Ekosistem Pangan Berkelanjutan: Peran Inovasi dan E-Commerce di Kabupaten Karawang". Program ini bertujuan menjembatani kesenjangan antara potensi komoditas lokal (ketan hitam) dengan pasar modern melalui inovasi pengolahan menjadi peuyeum dan pemasaran digital.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Ketahanan Pangan dan Keberlanjutan Ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi di mana setiap individu memiliki akses fisik dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi. FAO menekankan tiga dimensi utama: ketersediaan, aksesibilitas, dan pemanfaatan. Dalam konteks modern, Torero (2020) menambahkan bahwa ketahanan pangan harus dilihat dari perspektif keberlanjutan, di mana sistem pangan harus memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang.

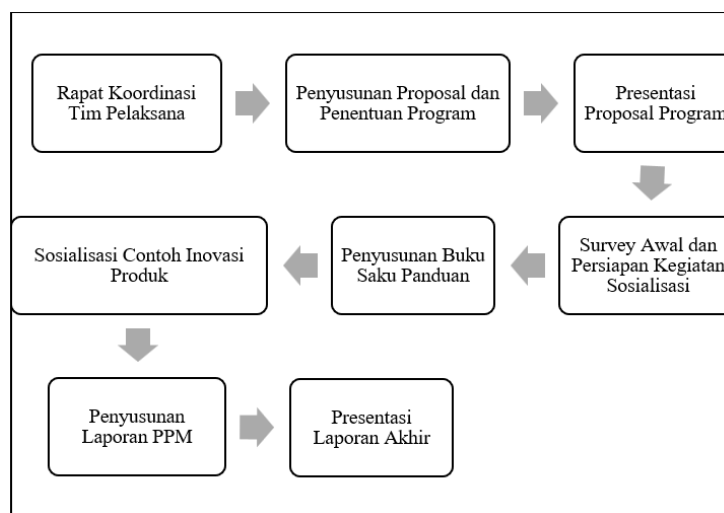
Inovasi Nilai Tambah Produk Inovasi adalah kunci untuk menciptakan keunggulan kompetitif. Kahn (2018) menjelaskan bahwa inovasi tidak hanya terbatas pada produk, tetapi juga proses dan pemasaran. Dalam konteks agribisnis, transformasi komoditas mentah menjadi produk olahan (seperti beras ketan menjadi peuyeum) merupakan bentuk penciptaan nilai (*value creation*) yang mengubah ide menjadi produk baru yang berpotensi mentransformasi pasar.

Digitalisasi dan E-Commerce Pertanian E-commerce berfungsi sebagai alat efisiensi pasar. Kshetri (2018) dan Haji et al. (2021) menjelaskan bahwa platform digital memungkinkan petani mengurangi peran perantara, sehingga meningkatkan margin keuntungan. Schwab (2016) menegaskan bahwa digitalisasi adalah kunci efisiensi sektor pertanian dalam Revolusi Industri 4.0. Namun, Setiawan (2024) menyoroti bahwa tingkat literasi digital sangat berpengaruh pada kemampuan petani memanfaatkan peluang ini.

## METODE

### Rancangan penelitian

Alur skematis program mengintegrasikan inovasi produk (nilai tambah) dan e-commerce (akses pasar) untuk menciptakan ekosistem pangan berkelanjutan yang bermuara pada peningkatan kesejahteraan petani.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Program

Kegiatan ini dilaksanakan di Kabupaten Karawang dengan mitra utama Kelompok Tani Karawang. Pelaksanaan program berlangsung selama 4 bulan dengan pendekatan partisipatif. Metode pelaksanaan dibagi menjadi beberapa tahapan sistematis sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan: Meliputi rapat koordinasi tim, penyusunan proposal, dan penentuan program kerja strategis.
2. Survei Awal (Assessment): Dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi lapangan, potensi sumber daya, dan kendala spesifik yang dihadapi mitra. Metode yang digunakan adalah wawancara dan observasi langsung ke sentra produksi.
3. Sosialisasi dan Pelatihan (Intervensi):
  - a. Inovasi Produk: Pelatihan pengolahan beras ketan hitam menjadi peuyeum dengan standar higienis dan kemasan modern.
  - b. Pendampingan E-Commerce: Pelatihan penggunaan marketplace (Shopee, Tokopedia) dan media sosial untuk pemasaran, termasuk pembuatan konten foto dan video produk.

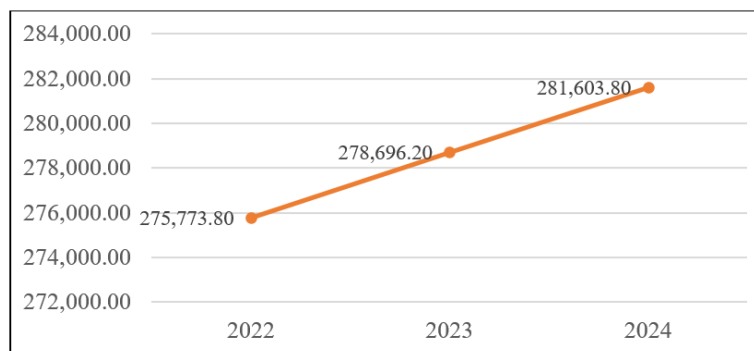
4. Evaluasi dan Pelaporan: Penyusunan laporan akhir, publikasi jurnal, dan pembuatan buku saku panduan sebagai referensi keberlanjutan program bagi petani.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis

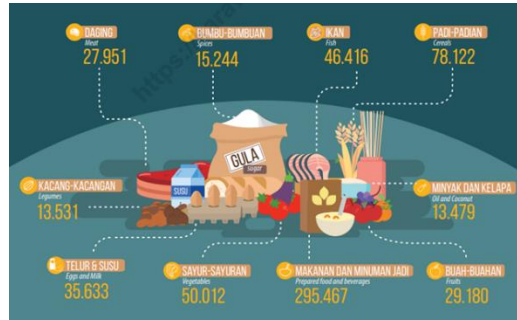
Analisis Situasi dan Permasalahan Mitra Berdasarkan survei awal yang dilaksanakan pada akhir April, ditemukan dua permasalahan fundamental. Pertama, produk lokal seperti ketan hitam belum memiliki nilai tambah optimal. Petani umumnya menjual hasil panen dalam bentuk gabah atau beras kepada tengkulak, sehingga rentan terhadap fluktuasi harga. Produk olahan seperti peuyeum masih diproduksi dengan kemasan tradisional yang kurang menarik minat pasar modern. Kedua, terdapat keterbatasan akses pemasaran digital. Mayoritas petani dan pelaku UMKM memiliki literasi teknologi yang rendah, sehingga belum mampu memanfaatkan platform digital untuk memperluas jangkauan pasar.

Langkah awal dalam menentukan strategi intervensi adalah menganalisis potensi permintaan pasar lokal. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang diolah, Kabupaten Karawang menunjukkan tren pertumbuhan penduduk yang konsisten. Pada tahun 2022, jumlah penduduk tercatat sebesar 275.773,80 ribu jiwa, meningkat menjadi 278.696,20 ribu jiwa pada tahun 2023, dan diproyeksikan mencapai 281.603,80 ribu jiwa pada tahun 2024. Peningkatan populasi ini secara langsung berkorelasi dengan peningkatan kebutuhan konsumsi pangan.



Gambar 2. Tren Peningkatan Jumlah Penduduk Tahun 2022 - 2024 yang Mengindikasikan Peningkatan Kebutuhan Pangan

Potensi pasar ini diperkuat oleh pola pengeluaran masyarakat. Data rata-rata pengeluaran per kapita sebulan di Kabupaten Karawang tahun 2023 menunjukkan bahwa komoditas padi-padian (sereal) menempati urutan kedua terbesar dalam alokasi belanja pangan masyarakat, dengan nilai rata-rata Rp 78.122 per kapita/bulan.



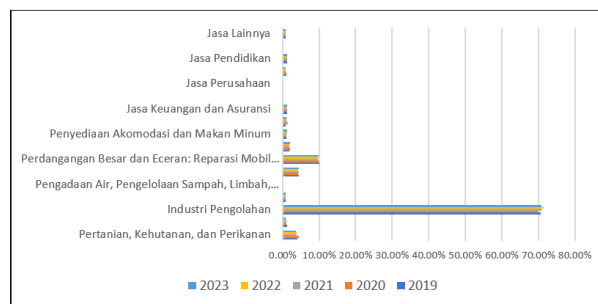
Gambar 3. Rata-Rata Pengeluaran Per Kapita Sebulan di Kabupaten Karawang 2023

Data pada Gambar 3 menegaskan bahwa pasar untuk produk berbasis padi-padian, termasuk varietas khusus seperti ketan hitam, sangat terbuka lebar. Berbeda dengan beras putih yang merupakan kebutuhan pokok, ketan hitam memiliki segmen pasar niche dengan nilai jual yang lebih tinggi karena kandungan nutrisinya yang kaya antioksidan dan serat.

### Tantangan

Tantangan Struktural Pertumbuhan Ekonomi dan Sektor Pertanian Meskipun Kabupaten Karawang menunjukkan tren pertumbuhan ekonomi yang positif dari tahun 2019 hingga 2023, terdapat anomali pada sektor pertanian. Analisis kontribusi sektoral menunjukkan bahwa sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan justru mengalami penurunan kontribusi terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Pada tahun 2023, sektor ini hanya berkontribusi sebesar 3,76% terhadap total PDRB Kabupaten Karawang. Tren penurunan ini mengindikasikan bahwa tanpa adanya inovasi atau "hilirisasi" produk, sektor pertanian akan semakin tertinggal dibandingkan sektor industri pengolahan lainnya.



Gambar 4. Tren Penurunan Kontribusi Sektor Pertanian terhadap PDRB Kabupaten Karawang

Penurunan ini disebabkan oleh rendahnya nilai tambah produk. Petani cenderung menjual hasil panen dalam bentuk mentah (gabah) kepada tengkulak, sehingga margin keuntungan yang diterima sangat minim. Temuan survei lapangan mengonfirmasi bahwa kendala utama petani adalah ketidakmampuan mengolah hasil panen menjadi produk turunan yang memiliki nilai ekonomis lebih tinggi. Oleh karena itu, program pengabdian ini mengintervensi titik lemah tersebut melalui inovasi produk olahan.

## Implementasi

Implementasi Inovasi Produk: Standardisasi Produksi Peuyeum Ketan Hitam Sebagai solusi atas permasalahan nilai tambah, tim pengabdian memberikan pelatihan intensif mengenai teknik produksi peuyeum ketan hitam yang higienis dan terstandar. Proses ini didokumentasikan secara rinci untuk menjadi acuan standar operasional prosedur (SOP) bagi mitra.

- A. Bahan Baku: Penggunaan bahan baku berkualitas meliputi 1 kg beras ketan hitam, 3 butir ragi tape, 3 sdm gula pasir, dan air secukupnya .
- B. Proses Penyiapan Ragi: Ragi dijemur minimal 3 jam sebelum digunakan untuk mengaktifkan mikroorganisme fermentasi. Kehigienisan dijaga ketat dengan menghaluskan ragi tanpa kontak tangan langsung (menggunakan sarung tangan) .
- C. Pengolahan Beras Ketan:
  1. Pencucian dan perendaman beras dilakukan semalaman (atau hingga dua hari untuk hasil maksimal) dengan penggantian air setiap 6 jam.
  2. Pengukusan tahap pertama dilakukan selama satu jam, diikuti penyiraman air ("arone") agar tekstur tidak keras, kemudian dikukus kembali selama 30 menit hingga matang sempurna.
  3. Pendinginan dilakukan di atas tampah beralas daun pisang hingga suhu beras benar-benar turun.
- D. Fermentasi (Inkubasi): Penaburan ragi dilakukan dengan teknik pengayakan agar merata. Campuran ketan dan ragi dimasukkan ke dalam wadah kedap udara yang dialasi daun pisang, ditaburi gula pasir, dan difermentasi di tempat gelap selama minimal tiga hari .

Aspek krusial yang ditekankan dalam pelatihan ini adalah hygiene. Secara sosiologis, terdapat kepercayaan lokal (mitos) bahwa pembuatan tape tidak boleh dilakukan saat sedang marah atau haid. Tim pengabdian merasionalisasi kepercayaan ini sebagai bentuk kearifan lokal untuk menjaga kebersihan dan fokus selama proses produksi guna mencegah kontaminasi bakteri yang dapat menggagalkan fermentasi.

Untuk meningkatkan nilai tambah komoditas ketan hitam, dilakukan pelatihan pembuatan peuyeum (tape ketan) dengan pendekatan Good Manufacturing Practices (GMP) skala rumah tangga. Proses ini mengubah komoditas mentah menjadi produk fermentasi bernilai tinggi.

## Formulasi dan Persiapan Bahan

Standardisasi resep sangat penting untuk menjaga konsistensi rasa dan kualitas. Formulasi yang digunakan adalah rasio 1 kg beras ketan hitam, 3 butir ragi tape, dan 3 sendok makan gula pasir . Tahap krusial dimulai dari penanganan ragi. Ragi harus dijemur minimal 3 jam untuk mengaktifkan mikroba, kemudian dihaluskan tanpa kontak langsung dengan tangan manusia (menggunakan sarung tangan) untuk mencegah kontaminasi bakteri patogen yang dapat merusak proses fermentasi.

Teknik Pengolahan dan Fermentasi Proses pengolahan beras ketan dilakukan melalui teknik pengukusan bertahap.

1. Perendaman: Beras direndam semalaman untuk melunakkan tekstur. Air rendaman diganti setelah 6 jam pertama untuk membuang kotoran.

2. Pengukusan Ganda: Pengukusan pertama dilakukan selama 1 jam, diikuti penyiraman air (arone) agar ketan tidak kering, kemudian dikukus kembali selama 30 menit hingga matang sempurna.
3. Inokulasi dan Inkubasi: Setelah ketan dingin, ragi ditaburkan menggunakan ayakan agar merata. Campuran dimasukkan ke wadah kedap udara yang dialasi daun pisang dan difermentasi di tempat gelap selama minimal 3 hari

#### Rasionalisasi Kearifan Lokal (Mitos vs Sains)

Dalam proses pendampingan, tim menemukan kearifan lokal berupa pantangan berbicara, marah, atau membuat tape saat sedang haid . Tim pengabdian memberikan pemahaman ilmiah bahwa pantangan tersebut relevan dengan prinsip hygiene. Larangan banyak bicara bertujuan mencegah droplet (percikan air liur) masuk ke dalam adonan yang bisa menyebabkan kontaminasi silang. Sementara larangan saat haid berkaitan dengan kebersihan personal wanita. Penjelasan ini meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap standar higienitas modern tanpa meninggalkan tradisi.

#### Transformasi Digital dan Perluasan Akses Pasar

Hasil survei menunjukkan bahwa literasi digital petani masih rendah, yang menjadi penghambat akses pasar. Intervensi dilakukan melalui pelatihan E-Commerce dan Digital Marketing.

Implementasi Digital Marketing dan E-Commerce Untuk mengatasi kendala pemasaran, program ini memfasilitasi transformasi digital bagi Kelompok Tani Karawang. Pelatihan difokuskan pada pemanfaatan smartphone untuk bisnis. Materi mencakup:

1. Pembuatan Akun Marketplace: Pendampingan teknis pendaftaran dan pengelolaan toko di Shopee dan Tokopedia.
2. Content Creation: Pelatihan fotografi produk sederhana namun profesional dan pembuatan video promosi untuk meningkatkan daya tarik visual produk di media sosial.
3. Branding: Edukasi mengenai pentingnya kemasan (packaging) yang informatif dan menarik untuk membangun citra merek produk lokal yang modern.

Hasil evaluasi pasca-pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman mitra mengenai algoritma pasar digital. Mitra kini mampu mengunggah produk dengan kemasan yang lebih modern dan higienis, yang secara langsung meningkatkan persepsi nilai (perceived value) produk di mata konsumen.

#### Dampak Ekonomi dan Keberlanjutan

Integrasi antara inovasi produk dan pemasaran digital memberikan dampak ganda (multiplier effect). Pertama, terjadi diversifikasi produk dimana petani tidak lagi hanya menjual gabah, tetapi juga produk olahan siap konsumsi. Kedua, terjadi pemangkasan rantai distribusi melalui e-commerce, yang memungkinkan petani menikmati margin keuntungan yang lebih besar. Keberlanjutan program dijaga melalui pembagian buku saku panduan praktis yang berisi SOP pembuatan peuyeum dan panduan pemasaran digital, sehingga pengetahuan yang diberikan dapat terus diaplikasikan secara mandiri oleh kelompok tani.

#### Capaian

Capaian dan Dampak Program Pelaksanaan program ini telah menghasilkan capaian yang terukur sesuai target:

1. Peningkatan Kapasitas: Peserta kini memiliki keterampilan mengolah produk turunan (peuyeum) dengan standar kualitas yang lebih baik dan higienis.
2. Akses Pasar: Terbukanya akses pasar baru melalui kanal digital, mengurangi ketergantungan pada pasar konvensional atau tengkulak.
3. Luaran Fisik: Tersusunnya buku saku panduan praktis yang berisi modul pembuatan peuyeum dan strategi pemasaran digital sebagai referensi mandiri bagi petani.
4. Dampak Ekonomi: Adanya potensi peningkatan pendapatan melalui penjualan produk bernilai tambah (peuyeum) dibandingkan penjualan bahan mentah, serta efisiensi pemasaran melalui jalur online.

Program ini berhasil membuktikan bahwa integrasi antara kearifan lokal (produk tradisional) dengan teknologi modern (e-commerce) dapat berjalan beriringan untuk menciptakan ekosistem pangan yang lebih tangguh dan berkelanjutan.

Program ini dilakukan pada Kelompok Tani Karawang selama empat bulan mulai April 2025 sampai dengan Juli 2025.

## **SIMPULAN**

Program Pengabdian kepada Masyarakat di Kabupaten Karawang ini menyimpulkan bahwa kunci membangun ekosistem pangan berkelanjutan terletak pada sinergi antara inovasi produk dan adopsi teknologi. Program ini berhasil meningkatkan kapasitas SDM petani dalam melakukan hilirisasi produk (dari beras ketan menjadi peuyeum berkualitas) dan memanfaatkan e-commerce untuk memperluas pasar. Transformasi ini tidak hanya meningkatkan daya saing produk lokal tetapi juga menanamkan pola pikir kewirausahaan modern pada petani.

Untuk keberlanjutan program, disarankan adanya peran serta pemerintah daerah dalam mereplikasi model pemberdayaan ini ke wilayah sentra pertanian lain. Selain itu, penguatan infrastruktur digital seperti akses internet di area pertanian terpencil dan penyediaan perangkat pendukung sangat diperlukan untuk mengurangi kesenjangan teknologi. Pendampingan pasca-program juga krusial untuk memastikan petani dapat mengatasi kendala teknis yang mungkin muncul saat mereka mulai mandiri dalam mengelola bisnis digital mereka.

## **SARAN**

Berdasarkan pelaksanaan program dan temuan lapangan yang telah dijabarkan, penelitian ini merumuskan beberapa rekomendasi strategis yang ditujukan kepada pemangku kepentingan (stakeholders), akademisi, dan praktisi untuk menjamin keberlanjutan serta eskalasi dampak program di masa depan:

1. Eskalasi dan Integrasi Kebijakan (Policy Scaling-Up) Pemerintah daerah, khususnya Dinas Pertanian dan Dinas Koperasi UMKM Kabupaten Karawang, disarankan untuk mengadopsi dan mereplikasi model pemberdayaan ini di wilayah kecamatan lain yang memiliki potensi komoditas unggulan serupa. Replikasi ini sebaiknya tidak berjalan secara parsial, melainkan diintegrasikan ke dalam kebijakan ketahanan pangan nasional maupun daerah untuk menciptakan dampak makro yang lebih signifikan terhadap perekonomian regional.

2. Penguatan Ekosistem Infrastruktur Digital Hambatan literasi digital seringkali berakar pada ketiadaan akses. Oleh karena itu, disarankan adanya intervensi pemerintah atau sektor swasta (CSR) dalam penyediaan infrastruktur digital dasar, seperti perluasan jangkauan internet dan subsidi perangkat digital bagi kelompok tani di wilayah remote (terpencil). Selain itu, pengembangan aplikasi pertanian berbasis lokal yang terintegrasi langsung dengan platform e-commerce nasional perlu diinisiasi untuk mempermudah petani dalam memantau harga pasar dan melakukan transaksi secara real-time.
3. Pendampingan Berkelanjutan dan Manajerial (Sustainable Mentoring) Program pemberdayaan tidak boleh berhenti pada tahap pelatihan teknis. Disarankan pembentukan tim gugus tugas atau pendamping khusus yang bertugas memantau perkembangan usaha mitra pasca-program. Pendampingan tahap lanjut harus berfokus pada aspek manajerial yang lebih kompleks, seperti analisis data pasar (market data analysis) dan manajemen keuangan digital, agar usaha mikro petani dapat bertransformasi menjadi entitas bisnis yang bankable dan profesional.
4. Diversifikasi Produk dan Kemitraan Strategis Untuk menghindari kejenuhan pasar terhadap satu jenis produk, disarankan agar inovasi tidak berhenti pada produk pangan (peuyeum) saja. Riset dan pengembangan perlu diarahkan pada diversifikasi produk turunan beras ketan hitam yang bernilai tambah tinggi, seperti produk kesehatan organik atau bahan dasar kosmetik alami. Selanjutnya, perlu dibangun kemitraan strategis Business-to-Business (B2B) dengan industri ritel modern dan agregator marketplace nasional untuk menjamin stabilitas distribusi dan penyerapan produk yang telah dihasilkan oleh kelompok tani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. Jumlah Penduduk Pertengahan Tahun (Ribu Jiwa), 2022-2024 [Internet]. Badan Pusat Statistik. 2024 [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTk3NSMy/jumlah-penduduk-pertengahan-tahun--ribu-jiwa-.html>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang. Kabupaten Karawang Dalam Angka Karawang Regency in Figures 2024. Karawang; 2024.
- Malik A, Ansharullah, Hermanto. Karakteristik Fisikokimia Beras Ketan Hitam Asal Basala (Physicochemical Characteristic of Black Glutinous Rice from Basala). Berk Ilmu-Ilmu Pertan - J Agric Sci. 2022;2(1):51–5.
- Ali MM, Hashim N. Exploring Nutritional Compositions, Volatile Compounds, Health Benefits, Emerging Processing Technologies, and Potential Food Products of Glutinous Rice: A Review. Rice Sci [Internet]. 2024 May;31(3):251–68. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1672630824000118>
- Waziana W, Saputra RH, Sari NY, Kasmi, Aulia D. Pemanfaatan E-Commerce Shopee Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Ibu-Ibu PKK Pelaku Bisnis. NEAR J Pengabdian Kpd Masyarakat. 2022;4(2):107–12.
- Chaturvedi S, Gupta S. Social media—a new tool in modern era marketing. Int J Eng Sci Manag Res. 2014;1(2):80–6.
- Nuseir MT. Exploring the use of Online Marketing Strategies and Digital Media to Improve the Brand Loyalty and Customer Retention. Int J Bus Manag [Internet]. 2016 Mar

15;11(4):228.

Available

from:

<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijbm/article/view/56168>

Madesko H. Sistem Informasi E –Commerce Pemasaran Hasil Pertanian Desa Pulau Panjang Hilir Inuman. *J Perencanaan, Sains, Teknol dan Komput.* 2019;2(1):76–82.

Rugova B, Prenaj B. Social media as a marketing tool for SMEs: Opportunities and challenges. *Acad J Business, Adm Law Soc Sci.* 2016;2(3):85–97.

Setiawan HA. Pengaruh Literasi Digital terhadap Pemanfaatan E-Commerce pada Hasil Pertanian. *J Kolaboratif Sains,.* 2024;7(5):1598–607.

Kahn KB. Understanding innovation. *Bus Horiz [Internet].* 2018 May;61(3):453–60. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007681318300119>

Souto JE. Business model innovation and business concept innovation as the context of incremental innovation and radical innovation. *Tour Manag.* 2015;51:142–55.

Varadarajan R. Innovation, Innovation Strategy, and Strategic Innovation. *Innov Strateg (Review Mark Res.* 2015;15:143–66.

FAO. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019.* 2019.

Béné C, Fischer M, Notrich A. Is Resilience a Good Concept in the Context of Food Security? *Food Secur.* 2016;8(1):1–16.

Torero M. Impacts of COVID-19 on Food Security: From Ramifications to a Recovery Plan. *Appl Econ Perspect Policy.* 2020;42(4):678–88.

Kshetri N. *The Emerging Role of Big Data in E-Commerce.* n *Big Data for Development.* Springer; 2018. 1–20 p.

Haji J, Woldemichael A, Ahmed M. E-Commerce and Its Impact on Agricultural Marketing: Evidence from Farmers in Ethiopia. *Int J Agric Econ.* 2021;6(3):121–34.

Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution.* Crown Business; 2016.

Wolfert S, Ge L, Verdouw C, Bogaardt MJ. Big Data in Smart Farming – A Review. *Agric Syst.* 2017;153:69–80.

Zhang H, Wang Y, Liu Z, Li Y. The Impact of Digital Technology on Agricultural Productivity: A Study of China. *Technol Forecast Soc Change.* 2020;

Zilberman D. Digital Agriculture: The Future of Farming. *Agric Resour Econ Updat.* 2018;21(2):1–4.