

Penerapan Teknologi *Smart Packaging* Berbasis QR Code sebagai Solusi Peningkatan Nilai Tambah Produk Sayuran Organik Petani Lokal

Rini Hidayati¹, Andri Gunawan², Elan Suherlan³, Alya Maharani^{4*}, Irgi Alfariz Luhur⁵,
Harry Budiantoro⁶ 

^{1,2,4,5,6}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

³Fakultas Teknologi Informasi, Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

*Email Korespondensi: alyamaharani137@gmail.com

ABSTRACT

Rural areas hold significant potential for developing organic agricultural products; however, the value-added of these commodities remains low due to conventional packaging that fails to preserve quality or communicate product information effectively. This community service initiative aimed to enhance the knowledge and skills of the Women Farmers Group (Kelompok Wanita Tani) in Mandalamekar Village, Cimenyan District, Bandung Regency, regarding the implementation of QR Code-based smart packaging for organic vegetable products. The execution method involved problem identification, material preparation, training workshops, practical assistance, as well as monitoring and evaluation using pre-test and posttest instruments. Evaluation results from 33 participants indicated that the average pre-test score of 13.33 rose to 23.85 in the post-test, representing a 78.86% increase. Furthermore, the participants demonstrated the capability to design more informative packaging and integrate QR Codes as a medium for product information disclosure. This activity confirms that the application of QR Codebased smart packaging effectively strengthens partner capacity while supporting the improvement of value-added and competitiveness for organic vegetable products.

Keywords

Smart packaging, QR Code, Value Added, Organic Vegetables, Local MSMEs.



BERDAYA: Jurnal
Pendidikan dan
Pengabdian Kepada
Masyarakat
Vol 8, No.3, 2026, pp.
369 - 380
eISSN 2721-6381

Article History

Received : 7/21/2026 / Accepted : 7/31/2026/ First Published : 8/11/2026

To cite this article

Hidayati, R., Gunawan, A., Suherlan, E., Maharani, A., Luhur, I. A., & Budiantoro, H. (2026). Penerapan Teknologi Smart Packaging Berbasis QR Code sebagai Solusi Peningkatan Nilai Tambah Produk Sayuran Organik Petani Lokal. *BERDAYA: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 369 - 380. <https://doi.org/10.36407/berdaya.v8i3.1894>



© The Author(s)2026

This open access article is distributed under a Creative Commons
Attribution (CC-BY) 4.0 license

ABSTRAK

Wilayah pedesaan memiliki potensi besar dalam pengembangan produk pertanian organik, namun nilai tambah produk masih rendah akibat penggunaan kemasan konvensional yang belum mampu menjaga mutu maupun menyampaikan informasi produk secara optimal. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kelompok Wanita Tani Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, dalam menerapkan teknologi *smart packaging* berbasis *Quick Response* (QR) Code pada produk sayuran organik. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi permasalahan, penyusunan materi, pelatihan, pendampingan praktik, serta monitoring dan evaluasi melalui instrumen *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi terhadap 33 peserta menunjukkan rata-rata skor *pre-test* sebesar 13,33 meningkat menjadi 23,85 pada *post-test*, atau mengalami peningkatan sebesar 78,86%. Selain itu, peserta mampu merancang kemasan yang lebih informatif dan mengintegrasikan QR Code sebagai media penyampaian informasi produk. Kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan *smart packaging* berbasis QR Code efektif meningkatkan kapasitas mitra sekaligus mendukung peningkatan nilai tambah dan daya saing produk sayuran organik.

Profil Penulis

Rini Hidayati, Andri Gunawan,
Alya Maharani, Irgi Alfariz
Luhur, Harry Budiantoro
Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas YARSI, Jakarta,
Indonesia

Elan Suherlan
Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas YARSI, Jakarta,
Indonesia.

Corresponding Author:
alyamaharani137@gmail.com

Kata Kunci: *Smart packaging*, QR Code, Nilai Tambah Produk, Sayuran Organik, UMKM.

Reviewing Editor
Maya Mustika

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) berbasis pertanian merupakan salah satu penggerak utama ekonomi perdesaan di Indonesia, khususnya dalam pengembangan produk pangan lokal bernilai tambah. Kontribusi UMKM pertanian tidak hanya berperan dalam penyediaan pangan, tetapi juga dalam penciptaan lapangan kerja dan penguatan kemandirian ekonomi desa. Namun demikian, tantangan utama yang masih dihadapi pelaku UMKM pertanian adalah rendahnya kapasitas dalam pengelolaan pascapanen, khususnya pada aspek pengemasan produk (Ahmed *et al.*, 2022; Du & Huang, 2025).

Desa Mandalamekar, yang berlokasi di Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, memiliki potensi besar dalam pengembangan sektor pertanian organik. Kondisi agroklimat yang mendukung, ketersediaan lahan pertanian, serta keterlibatan aktif masyarakat menjadikan desa ini berpeluang mengembangkan komoditas sayuran organik secara berkelanjutan. Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) setempat berperan sebagai

penggerak dan pembina kelompok usaha masyarakat, salah satunya Kelompok Wanita Tani yang bergerak dalam budidaya dan pemasaran sayuran organik segar seperti sawi, bayam, kangkung, dan selada.

Dari sisi hulu, mitra memiliki kontinuitas produksi yang relatif stabil. Akan tetapi, pada aspek hilir, khususnya penanganan pascapanen dan pengemasan, masih terdapat kendala mendasar yang menekan nilai tambah dan daya saing produk. Produk sayuran organik selama ini dikemas secara konvensional menggunakan kemasan polos tanpa perlakuan khusus, sehingga rentan mengalami penurunan kualitas seperti kelayuan, perubahan warna, dan penurunan kesegaran dalam waktu singkat. Kondisi ini sejalan dengan sifat sayuran segar yang sangat mudah rusak akibat proses respirasi, transpirasi, dan aktivitas mikroorganisme (Alves *et al.*, 2023; Du & Huang, 2025).

Selain persoalan mutu produk, mitra juga masih bergantung pada pihak eksternal dalam penyediaan kemasan, yang berdampak pada tingginya biaya produksi, terbatasnya kontrol kualitas kemasan, serta rendahnya fleksibilitas inovasi dan daya saing usaha. Di sisi lain, kemasan yang digunakan belum berfungsi optimal sebagai media penyampai informasi, seperti jaminan halal, proses budidaya dan pengolahan, maupun keunggulan produk organik, sehingga pemahaman dan kepercayaan konsumen terhadap kualitas dan keamanan produk masih rendah (Chiang & Lo, 2024; Sharma *et al.*, 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, analisis kebutuhan mitra menunjukkan bahwa permasalahan yang dihadapi tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan sarana pengemasan, tetapi juga rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan teknologi pengemasan yang mampu meningkatkan nilai tambah produk. Mitra membutuhkan solusi yang tidak hanya memperpanjang umur simpan sayuran organik, tetapi juga mampu menyampaikan informasi produk secara transparan, memperkuat identitas merek, serta mendukung strategi pemasaran digital. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan yang bersifat aplikatif melalui peningkatan kapasitas sumber daya manusia agar mitra mampu mengelola pengemasan secara mandiri dan berkelanjutan.

Perkembangan teknologi pengemasan pangan menunjukkan pergeseran fungsi kemasan, dari sekadar pelindung fisik menjadi media komunikasi strategis antara produsen dan konsumen. Di era digital dan *Internet of Things* (IoT), konsep *smart packaging* berkembang dengan mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam kemasan produk pangan, salah satunya melalui penggunaan *Quick Response* (QR) Code yang relatif sederhana dan aplikatif bagi pelaku UMKM. Berbagai kajian menunjukkan bahwa inovasi digital dalam pengemasan, termasuk penggunaan *QR Code*, mampu meningkatkan daya saing UMKM, memperkuat citra dan kepercayaan konsumen, serta mendukung strategi pemasaran yang lebih adaptif dan berkelanjutan (Palanisamy *et al.*, 2025; Kamboj *et al.*, 2025).

Kebaruan program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini terletak pada integrasi teknologi *smart packaging* berbasis *QR Code* dengan pendampingan komprehensif kepada mitra, mulai dari perancangan desain kemasan, penyusunan informasi produk yang dapat diakses secara digital, hingga penguatan kapasitas mitra dalam mengelola kemasan secara mandiri. Program ini tidak hanya memperkenalkan inovasi teknologi, tetapi juga membangun kemampuan mitra untuk memanfaatkan kemasan sebagai media edukasi,

promosi, dan peningkatan kepercayaan konsumen, sehingga memberikan nilai tambah yang lebih berkelanjutan dibandingkan penggunaan kemasan konvensional.

Kesenjangan antara potensi produksi dan rendahnya nilai tambah akibat pengemasan konvensional tersebut menunjukkan perlunya intervensi melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang berfokus pada peningkatan kapasitas mitra secara komprehensif. PKM tidak hanya berperan sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai media pendampingan dan pemberdayaan agar pelaku UMKM mampu beradaptasi dengan kebutuhan pasar yang semakin mengutamakan transparansi informasi produk. Dengan demikian, tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kelompok Wanita Tani dan BUMDes Desa Mandalamekar dalam menerapkan *smart packaging* berbasis QR Code pada produk sayuran organik, sehingga mampu meningkatkan kualitas pengemasan, memperkuat daya saing produk, memperluas akses pemasaran, serta menciptakan nilai tambah yang mendukung keberlanjutan usaha dan peningkatan kesejahteraan masyarakat desa.

Sasaran Kegiatan

Sasaran utama dalam Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas YARSI adalah anggota Kelompok Wanita Tani di Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, sebagai UMKM binaan BUMDes desa setempat. Kegiatan ini diarahkan untuk menjawab kebutuhan mitra dalam merancang dan menerapkan kemasan produk yang lebih informatif dan mampu menjaga mutu sayuran organik. Melalui kegiatan ini, mitra diharapkan mampu menyiapkan desain kemasan yang menarik, membuat dan mengintegrasikan QR Code sebagai media informasi produk, serta mengonsep konten digital pendukung berupa teks, gambar, dan video. Dengan demikian, jangkauan pemasaran produk sayuran organik tidak hanya terbatas pada pasar lokal, tetapi berpeluang menjangkau segmen pasar modern yang lebih luas.

Masalah yang ingin dipecahkan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas YARSI dilaksanakan untuk menjawab permasalahan rendahnya nilai tambah produk sayuran organik Kelompok Wanita Tani akibat penggunaan kemasan konvensional yang belum mampu menjaga mutu produk maupun menyampaikan informasi secara memadai kepada konsumen. Permasalahan tersebut terutama disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menerapkan teknologi pengemasan modern, ketergantungan pada pihak eksternal dalam penyediaan kemasan, serta belum dimanfaatkannya teknologi digital seperti QR Code sebagai media informasi produk. Kondisi ini mengakibatkan daya saing produk sayuran organik mitra masih terbatas pada pasar lokal dengan harga jual yang relatif rendah.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berfokus pada penguatan kapasitas Kelompok Wanita Tani dalam penerapan teknologi *smart packaging* pada produk sayuran organik. Materi mencakup pengenalan jenis kemasan pangan segar, prinsip kemasan aktif dan informatif, tahapan perancangan desain kemasan yang sesuai dengan

karakteristik sayuran organik, serta panduan teknis pembuatan dan integrasi *QR Code* pada label kemasan. Materi juga memuat pemahaman tentang pentingnya informasi jaminan halal, proses budidaya, dan sertifikasi mutu sebagai unsur penguat kepercayaan konsumen. Penyampaian materi dirancang secara sederhana dan aplikatif mengingat sebagian besar anggota mitra memiliki latar belakang pendidikan non-teknis, sehingga pendekatan yang digunakan menekankan praktik langsung dibandingkan teori semata.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory approach*) dengan melibatkan mitra secara aktif pada setiap tahapan kegiatan. Tahap pertama diawali dengan analisis kebutuhan melalui observasi lapangan, wawancara, dan diskusi bersama pengelola BUMDes serta pengurus Kelompok Wanita Tani untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, meliputi kondisi pengemasan yang digunakan, karakteristik produk sayuran organik, serta tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra terkait konsep *smart packaging*. Hasil identifikasi tersebut menjadi dasar dalam penyusunan materi pelatihan dan strategi pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

Tahap kedua adalah persiapan program, meliputi penyusunan modul pelatihan, pembuatan desain contoh kemasan, penyusunan informasi produk yang akan ditampilkan melalui *QR Code*, serta penyiapan perangkat pendukung pelatihan. Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan, dilakukan penyuluhan mengenai konsep *smart packaging*, dilanjutkan dengan praktik langsung yang mencakup pemilihan bahan dan jenis kemasan, perancangan desain kemasan yang menarik dan informatif, pembuatan serta integrasi *QR Code*, hingga simulasi pengemasan dan pemasaran produk menggunakan kemasan baru. Seluruh kegiatan dilaksanakan secara interaktif melalui diskusi, tanya jawab, dan praktik sehingga peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara mandiri.

Tahap berikutnya adalah monitoring dan pendampingan, yang dilakukan secara berkala setelah pelatihan untuk memastikan mitra mampu menerapkan *smart packaging* secara konsisten dalam proses produksi dan pemasaran. Monitoring dilakukan melalui kunjungan lapangan, observasi terhadap penggunaan kemasan, pengecekan fungsi *QR Code*, serta diskusi mengenai kendala yang dihadapi mitra selama implementasi. Hasil monitoring menjadi dasar pemberian umpan balik dan pendampingan lanjutan guna menyempurnakan penerapan teknologi yang telah diberikan.

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan program, baik dari aspek peningkatan pengetahuan maupun keterampilan mitra. Evaluasi pengetahuan dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* yang diberikan sebelum dan sesudah pelatihan, kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan perubahan nilai rata-rata peserta. Sementara itu, evaluasi keterampilan dilakukan melalui observasi langsung terhadap kemampuan mitra dalam mendesain kemasan, mengintegrasikan *QR Code*, serta mengaplikasikan *smart packaging* pada produk sayuran organik. Keberhasilan program juga diukur dari tingkat keterlaksanaan penggunaan kemasan baru, berfungsinya *QR Code* sebagai media informasi produk, serta meningkatnya kesiapan mitra dalam memanfaatkan kemasan sebagai sarana promosi dan peningkatan nilai tambah produk.

Waktu dan Lokasi Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini direncanakan berlangsung selama 8 (delapan) bulan pada periode Januari – Agustus tahun anggaran 2025/2026, meliputi tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan dan pendampingan, monitoring dan evaluasi, hingga penyusunan laporan dan publikasi ilmiah. Pelaksanaan dilakukan secara *luring* (tatap muka) di lokasi mitra, yaitu Kelompok Wanita Tani, Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, dengan jarak tempuh sekitar 169 km dari Universitas YARSI, Jakarta.

HASIL DAN EVALUASI

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan mitra secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama mitra dan pemangku kepentingan desa, dilanjutkan dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi dan permasalahan yang dihadapi Kelompok Wanita Tani (KWT). Hasil observasi menunjukkan bahwa mitra masih menggunakan kemasan konvensional yang belum optimal dalam menyampaikan informasi mengenai produk, identitas produsen, serta keunggulan produk organik. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital sebagai media informasi dan promosi produk masih terbatas.

Tahap selanjutnya dilakukan melalui penyampaian materi mengenai *smart packaging* berbasis *QR Code*. Materi mencakup konsep dan manfaat kemasan informatif, unsur-unsur yang perlu dicantumkan pada kemasan produk, strategi penyajian informasi produk secara digital, serta fungsi *QR Code* sebagai media yang menghubungkan kemasan fisik dengan informasi digital produk.



Gambar 1.
Penyampaian materi smart packaging berbasis QR Code

Penyampaian materi dilakukan secara interaktif dengan memberikan penjelasan mengenai konsep *smart packaging* dan penerapannya pada produk mitra. Peserta diperkenalkan pada pemanfaatan *QR Code* sebagai media untuk memberikan akses informasi tambahan mengenai produk, seperti profil produk, proses budidaya, dan informasi pendukung

lainnya. Pada tahap ini, peserta juga diberikan contoh penerapan *QR Code* pada kemasan agar dapat memahami manfaat teknologi tersebut secara praktis.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan praktik penerapan *smart packaging* berbasis *QR Code*. Pelatihan dilaksanakan secara langsung dengan melibatkan tim pelaksana yang diketuai oleh Ibu Rini Hidayati, SE, MM., mahasiswa pelaksana, dan anggota Kelompok Wanita Tani. Peserta memperoleh pendampingan dalam menyusun informasi produk, merancang tampilan kemasan, serta mengintegrasikan *QR Code* pada desain kemasan. Praktik dilakukan secara bertahap agar peserta dapat mengikuti setiap proses dan memahami cara penerapannya.



Gambar 2.

Pelaksanaan pelatihan smart packaging

Pelatihan dilaksanakan melalui praktik langsung dan pendampingan teknis. Peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga terlibat dalam proses penyusunan informasi dan penerapan *QR Code* pada kemasan produk. Pendampingan diberikan oleh tim pelaksana untuk membantu peserta dalam mengoperasikan perangkat yang digunakan, memasukkan informasi produk, menghasilkan *QR Code*, serta menempatkannya pada desain kemasan secara proporsional dan mudah dipindai oleh konsumen.

Kegiatan selanjutnya berupa praktik dan pendampingan kepada peserta dalam menghasilkan rancangan kemasan yang lebih informatif dan memiliki identitas produk yang jelas. Melalui praktik tersebut, peserta diarahkan untuk mengembangkan kemasan yang tidak hanya berfungsi sebagai pelindung produk, tetapi juga sebagai media komunikasi dengan konsumen. *QR Code* yang ditempatkan pada kemasan diarahkan untuk menyediakan informasi tambahan yang tidak seluruhnya dapat ditampilkan pada ruang kemasan, sehingga konsumen dapat memperoleh informasi produk secara lebih mudah melalui perangkat digital.

Peserta mengikuti praktik secara aktif dengan mencoba secara langsung tahapan penerapan *smart packaging* berbasis *QR Code*. Pendampingan dilakukan untuk memastikan peserta mampu memahami dan mempraktikkan proses pembuatan serta penggunaan *QR Code* pada kemasan. Keterlibatan peserta dalam praktik menjadi bagian penting dari kegiatan karena

diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mitra untuk menerapkan teknologi tersebut secara mandiri setelah kegiatan PkM selesai.



Gambar 3.
Peserta kegiatan pelatihan smart packaging berbasis QR Code.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan untuk mengukur ketercapaian tujuan pelatihan, khususnya peningkatan pemahaman dan kemampuan mitra dalam menerapkan *smart packaging* berbasis QR Code. Evaluasi dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Dari 45 peserta yang mengikuti kegiatan, sebanyak 33 peserta mengisi instrumen evaluasi secara lengkap sehingga data dari 33 peserta tersebut digunakan sebagai data valid dalam analisis.

Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui pemberian tes sebelum kegiatan (*pre-test*) dan setelah kegiatan (*post-test*). Instrumen digunakan untuk mengukur pemahaman peserta mengenai konsep *smart packaging*, fungsi QR Code, penyusunan informasi produk, serta penerapan QR Code pada kemasan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata peserta setelah mengikuti kegiatan. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 13,33 meningkat menjadi 23,85 pada *post-test*, sehingga terjadi peningkatan skor sebesar 10,52 poin. Secara relatif, peningkatan tersebut mencapai 78,86% atau dibulatkan menjadi 79%.

Tabel 1.

Hasil Evaluasi Peningkatan Pemahaman Peserta melalui Pre-test dan Post-test

Indikator	Nilai
Jumlah peserta dengan data valid	33
Rata-rata <i>pre-test</i>	13,33
Rata-rata <i>post-test</i>	23,85
Peningkatan skor	10,52 poin
Peningkatan relatif	78,86%

Sumber: Data diolah penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata nilai peserta mengalami peningkatan sebesar 10,52 poin setelah mengikuti pelatihan. Peningkatan sebesar 78,86% menunjukkan adanya perubahan pemahaman peserta setelah memperoleh materi dan praktik mengenai *smart packaging* berbasis *QR Code*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman mitra mengenai pemanfaatan teknologi digital pada kemasan produk.

Tabel 2.

Perbandingan Rata-rata Nilai Pre-test dan Post-test Peserta

Tahap Evaluasi	Rata-rata Nilai
<i>Pre-test</i>	13,33
<i>Post-test</i>	23,85
Selisih	10,52

Sumber: Data diolah penulis (2026)

Selain evaluasi kuantitatif, evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi selama proses pelatihan, praktik, dan pendampingan. Aspek yang diamati meliputi partisipasi peserta, kemampuan mengikuti tahapan perancangan kemasan, kemampuan menyusun informasi produk, kemampuan membuat dan mengintegrasikan *QR Code*, serta kemampuan menggunakan *QR Code* melalui telepon pintar.

Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta berpartisipasi aktif selama proses pelatihan dan praktik. Peserta dapat mengikuti tahapan penyusunan informasi produk dan penerapan *QR Code* pada kemasan dengan pendampingan dari tim pelaksana. Pada tahap praktik, peserta mampu menghasilkan rancangan kemasan yang dilengkapi *QR Code*. *QR Code* yang dibuat dapat dipindai menggunakan telepon pintar dan diarahkan pada informasi produk yang telah disiapkan. Informasi tersebut antara lain mencakup identitas produk atau produsen, informasi proses budidaya, serta informasi pendukung produk sesuai dengan data yang tersedia pada mitra.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya menghasilkan peningkatan pemahaman secara kuantitatif, tetapi juga menghasilkan luaran implementatif berupa prototipe kemasan yang telah dilengkapi *QR Code*. Kemampuan peserta dalam melakukan praktik secara langsung menjadi indikator bahwa pengetahuan yang diberikan selama pelatihan mulai dapat diterapkan dalam kegiatan pengemasan produk.

Peningkatan kemampuan tersebut tidak terlepas dari metode pelaksanaan yang menggabungkan penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan. Metode tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk tidak hanya memahami konsep *smart packaging*, tetapi juga mencoba secara langsung proses penyusunan informasi, pembuatan *QR Code*, dan integrasinya ke dalam desain kemasan.

Hasil kegiatan ini mendukung temuan Palanisamy *et al.* (2025) mengenai pemanfaatan teknologi digital pada kemasan untuk mendukung penyampaian informasi produk secara lebih efektif. Temuan ini juga sejalan dengan Kamboj *et al.* (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* pada kemasan dapat menjadi media interaksi antara konsumen dan

informasi produk. Dalam konteks kegiatan PkM ini, penerapan QR Code memberikan nilai tambah pada kemasan produk mitra karena memungkinkan informasi produk disampaikan melalui media digital tanpa harus memuat seluruh informasi pada permukaan kemasan.

Dengan demikian, keberhasilan kegiatan dapat dilihat dari dua capaian utama, yaitu peningkatan pemahaman peserta yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai dari 13,33 menjadi 23,85 dan kemampuan peserta menerapkan QR Code pada rancangan kemasan produk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan PkM telah memberikan peningkatan kapasitas kepada mitra dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai bagian dari pengembangan kemasan produk.

SIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan pada Kelompok Wanita Tani di Desa Mandalamekar berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam menerapkan *smart packaging* berbasis QR Code pada produk sayuran organik. Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan, mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam merancang kemasan yang lebih informatif, memanfaatkan QR Code sebagai media penyampaian informasi produk, serta mengoptimalkan fungsi kemasan sebagai sarana promosi dan peningkatan nilai tambah. Implementasi *smart packaging* tidak hanya memperkuat kualitas pengemasan, tetapi juga meningkatkan transparansi informasi produk, kepercayaan konsumen, dan daya saing UMKM binaan BUMDes Desa Mandalamekar. Oleh karena itu, program ini berpotensi menjadi model pendampingan yang dapat direplikasi pada kelompok usaha pertanian lainnya untuk mendukung pengembangan UMKM berbasis inovasi dan teknologi.

Saran Kegiatan Lanjutan

Sebagai tindak lanjut, program PKM berikutnya perlu diarahkan pada pendampingan berkelanjutan yang lebih teknis dan terstruktur, khususnya dalam pengelolaan konten digital pada QR Code, pemasaran produk melalui platform daring dan marketplace, serta pengujian standar mutu kemasan secara berkala. Selain itu, diperlukan penguatan kolaborasi antara perguruan tinggi, BUMDes, dan pemerintah desa guna menciptakan ekosistem pendukung yang terintegrasi bagi keberlanjutan penerapan *smart packaging* pada UMKM pertanian organik di Desa Mandalamekar.

Ucapan Terimakasih

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Program Pengabdian kepada Masyarakat Universitas YARSI Tahun Anggaran 2025/2026 atas dukungan pendanaan dan fasilitasi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Jajaran Pimpinan Desa Mandalamekar, BUMDes Desa Mandalamekar, Kelompok Wanita Tani Desa Mandalamekar, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, serta seluruh mahasiswa pelaksana yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan dukungan selama pelaksanaan kegiatan. Sinergi seluruh pihak tersebut menjadi faktor penting dalam keberhasilan program pengabdian ini serta diharapkan dapat mendukung penguatan nilai tambah dan daya saing UMKM sayuran organik di Desa Mandalamekar.

REFERENSI

- Ahmed, W., Haque, A., Mohibbullah, M., Khan, S. I., Islam, M. A., Mondal, H. T., & Ahmmed, R. (2022). A review on active packaging for quality and safety of foods: Current trends, applications, prospects and challenges. *Food Packaging and Shelf Life*, 33, 100913. <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2022.100913>
- Alves, J., Ferreira, A. R. V., Costa, N., & Teixeira, J. A. (2023). Biodegradable and active *smart packaging* applications in fruit post-harvest technology. *Frontiers in Food Science and Technology*, 3, 1182456. <https://doi.org/10.3389/frfst.2023.1182456>
- Chiang, T. L., & Lo, J. Y. (2024). Active and intelligent packaging: Current advances and applications. *Journal of Food Engineering*, 321, 110943. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2022.110943>
- Du, L., & Huang, X. (2025). Application of *smart packaging* in fruit and vegetable preservation: A review. *Foods*, 14(3), 447. <https://doi.org/10.3390/foods14030447>
- Kamboj, A., Kaur, G., Jain, H., & Singh, L. (2025). The role of *smart packaging* and consumer psychology in reducing food waste: A review. *Food Humanities*, 5, 100826. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100826>
- Palanisamy, Y., Kadirvel, V., & Ganesan, N. D. (2025). Recent technological advances in food packaging: Sensors, automation, and applications. *Sustainable Food Technology*, 3, 161–180. <https://doi.org/10.1039/D4FB00296B>
- Sharma, K., Yadav, R., & Rajput, R. (2025). *Smart packaging* materials: A review of existing and emerging packaging technologies and their applications. *Journal of Scientific Research and Reports*, 31(5), 53–68. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2025/v31i51701>

Accepted author version posted online: 8/11/2026

Maya Mustika (Reviewing editor)

FUNDING

Kegiatan ini didanai oleh Program Pengabdian kepada Masyarakat Universitas YARSI Tahun Anggaran 2025/2026.

COMPETING INTERESTS

Tidak ada konflik kepentingan untuk diungkapkan.

