

Pendampingan Pengembangan Usaha Tempe Berbasis *Circular Economics* pada UMKM untuk Meningkatkan Kualitas Produk

Sударsono, Ida Mawaddah*

Universitas Nggusuwaru, Bima, Indonesia

*Corresponding Author: idamawaddah15@gmail.com

Dikirim: 28-04-2026; Direvisi: 30-07-2026; Diterima: 02-08-2026

Abstrak: Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) pengolahan tempe masih menghadapi berbagai tantangan, seperti kualitas produk yang belum konsisten, rendahnya efisiensi proses produksi, serta pengelolaan limbah yang belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendampingan yang mampu meningkatkan kualitas produk sekaligus mendorong penerapan praktik usaha berkelanjutan melalui pendekatan *circular economics*. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kualitas produk, efisiensi produksi, dan kapasitas pelaku UMKM dalam menerapkan prinsip *circular economics*. Kegiatan dilaksanakan pada 4–10 Februari 2026 di rumah produksi tempe rumahan Kelurahan Santi, dengan subjek kegiatan pelaku UMKM usaha tempe. Metode yang digunakan adalah pendampingan partisipatif melalui tiga tahapan, yaitu *pre-immersion*, *immersion*, dan *post-immersion*. Tahap *pre-immersion* meliputi identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan, dan pemberian materi mengenai *circular economics*. Tahap *immersion* dilakukan melalui pendampingan perbaikan proses produksi, peningkatan kualitas produk, serta pemanfaatan limbah cair dan padat menjadi pupuk organik. Tahap *post-immersion* difokuskan pada evaluasi dan refleksi terhadap hasil kegiatan. Hasil pendampingan menunjukkan peningkatan kualitas produk tempe, efisiensi penggunaan bahan baku, serta meningkatnya pemahaman dan perubahan perilaku pelaku UMKM dalam menerapkan prinsip *circular economics*. Pemanfaatan limbah menjadi pupuk organik juga memberikan nilai tambah ekonomi sekaligus mengurangi dampak lingkungan. Berdasarkan hasil tersebut, kegiatan pengabdian selanjutnya direkomendasikan untuk memperkuat pendampingan berkelanjutan, mengembangkan inovasi produk turunan berbasis limbah, meningkatkan kapasitas pemasaran digital, serta memperluas implementasi pendekatan *circular economics* pada UMKM pangan lainnya guna mendukung keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Kata Kunci: Tempe; Circular Economics; Kualitas Produk.

Abstract: Micro, small, and medium enterprises (MSMEs) engaged in tempeh production continue to face several challenges, including inconsistent product quality, low production efficiency, and suboptimal waste management practices. These conditions highlight the need for a mentoring program that enhances product quality while promoting the adoption of sustainable business practices through a circular economy approach. This community service program aimed to improve product quality, production efficiency, and the capacity of MSME owners to implement circular economy principles. The program was conducted from 4 to 10 February 2026 at a home-based tempeh production facility in Santi Village, involving tempeh MSME owners as the participants. A participatory mentoring approach was employed through three stages: pre-immersion, immersion, and post-immersion. The pre-immersion stage included problem identification, needs assessment, and training on circular economy principles. During the immersion stage, participants received hands-on assistance in improving production processes, enhancing product quality, and converting liquid and solid production waste into organic fertilizer. The post-immersion stage focused on evaluating and reflecting on the outcomes of the program. The results demonstrated

improvements in tempeh product quality, more efficient use of raw materials, and enhanced knowledge and behavioral changes among MSME owners in implementing circular economy principles. Furthermore, the conversion of production waste into organic fertilizer generated additional economic value while reducing environmental impacts. Based on these findings, future community service programs are recommended to strengthen continuous mentoring, develop value-added products derived from production waste, enhance digital marketing capabilities, and expand the implementation of the circular economy approach to other food-based MSMEs in order to promote economic, social, and environmental sustainability.

Keywords: Tempeh; Circular Economy; Product Quality.

PENDAHULUAN

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan berkelanjutan di berbagai negara berkembang. UMKM tidak hanya berkontribusi terhadap penciptaan lapangan kerja, tetapi juga berperan dalam mendorong inovasi berbasis sumber daya lokal dan penguatan ekonomi masyarakat (Rahmat et al., 2024; Utami et al., 2024). Dalam konteks sektor pangan, UMKM menjadi aktor utama dalam penyediaan produk berbasis kearifan lokal, termasuk produk fermentasi tradisional seperti tempe yang memiliki nilai gizi tinggi dan potensi ekonomi yang besar (Gonçalves & Maximo, 2023).

Permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan usaha tempe pada UMKM masih cukup kompleks, terutama berkaitan dengan kualitas produk dan efisiensi proses produksi. Kondisi di lapangan menunjukkan adanya ketidakkonsistenan kualitas, keterbatasan teknologi, serta pengelolaan limbah produksi yang belum optimal (Purnomo et al., 2026; Schneider et al., 2021). Limbah produksi yang tidak dikelola secara tepat berpotensi menimbulkan dampak lingkungan serta mengurangi efisiensi usaha, sehingga mencerminkan bahwa sebagian besar UMKM masih menerapkan sistem ekonomi linear yang berorientasi pada produksi dan pembuangan (Akomea-Frimpong et al., 2024; Rashid & Malik, 2023).

Perkembangan konsep *circular economics* memberikan alternatif solusi dalam meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan usaha. Pendekatan ini menekankan pada optimalisasi penggunaan sumber daya, pengurangan limbah, serta penciptaan nilai tambah melalui pemanfaatan kembali material dalam siklus produksi (Kumar et al., 2023). Prinsip *reduce, reuse, dan recycle* menjadi dasar dalam membangun sistem produksi yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan (Yosep et al., 2024).

Penerapan circular economics pada UMKM, khususnya di sektor pangan, memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi usaha sekaligus kualitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik *circular economy* mampu meningkatkan kinerja UMKM melalui inovasi, efisiensi sumber daya, serta pengurangan biaya produksi (Utami et al., 2024). Pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai tambah juga dapat membuka peluang usaha baru serta meningkatkan daya saing UMKM di pasar (Antón-Peset et al., 2021).

Kendala dalam implementasi *circular economics* masih ditemukan pada tingkat UMKM, terutama terkait dengan keterbatasan sumber daya, rendahnya tingkat literasi, serta kurangnya dukungan teknologi dan pendampingan (Brendzel-Skowera, 2021; de Jesus et al., 2021). Kesenjangan antara konsep teoritis dan praktik di



lapangan menyebabkan penerapan *circular economy* belum berjalan secara optimal (Perçin et al., 2025). Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut memerlukan pendekatan yang bersifat aplikatif melalui kegiatan pendampingan yang berkelanjutan. Pendampingan berperan penting dalam meningkatkan kapasitas pelaku UMKM, khususnya dalam mengadopsi inovasi berbasis *circular economics* yang berorientasi pada peningkatan kualitas produk dan keberlanjutan lingkungan (Harahap et al., 2025; Rahamdani & Hidayat, 2025).

Pelaku UMKM tempe masih menghadapi berbagai permasalahan dalam pengelolaan usaha, antara lain rendahnya efisiensi proses produksi, belum optimalnya pemanfaatan limbah, serta terbatasnya pemahaman mengenai penerapan prinsip usaha berkelanjutan. Kondisi tersebut berdampak pada kualitas produk, peningkatan biaya produksi, dan rendahnya nilai tambah yang dihasilkan dari limbah produksi. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan pendampingan yang tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan teknis produksi, tetapi juga pada penguatan kapasitas pelaku usaha dalam menerapkan prinsip *circular economics*. kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk pendampingan pengembangan usaha tempe berbasis *circular economics* pada UMKM dengan tujuan meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan praktik pelaku usaha dalam mengelola proses produksi yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berorientasi pada peningkatan kualitas produk. Melalui pendampingan ini, pelaku UMKM diharapkan mampu mengintegrasikan prinsip *circular economics* secara berkelanjutan dalam aktivitas usahanya sehingga dapat meningkatkan kualitas produk, memperkuat daya saing usaha, menciptakan nilai tambah melalui pemanfaatan limbah produksi, serta mendukung terwujudnya pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendampingan pengembangan usaha tempe berbasis *circular economics* pada UMKM untuk meningkatkan kualitas produk dilaksanakan di rumah produksi tempe rumahan di Kelurahan Santi pada tanggal 4–10 Februari 2026. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kualitas produk tempe, efisiensi proses produksi, serta kapasitas pelaku UMKM dalam menerapkan prinsip *circular economics* melalui pengelolaan sumber daya yang lebih efisien dan pemanfaatan limbah produksi secara berkelanjutan.

Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pendampingan partisipatif (*participatory mentoring*) yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu *pre-immersion*, *immersion*, dan *post-immersion*. Tahap *pre-immersion* meliputi observasi awal, identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan, serta pemberian materi mengenai konsep *circular economics*, pengelolaan usaha berkelanjutan, dan pemanfaatan limbah produksi. Tahap *immersion* dilakukan melalui pendampingan secara langsung dalam perbaikan proses produksi, peningkatan kualitas produk, penerapan sanitasi produksi, serta pengolahan limbah cair dan padat menjadi pupuk organik. Tahap *post-immersion* difokuskan pada evaluasi, refleksi, dan monitoring terhadap implementasi hasil pendampingan.

Teknik Pengumpulan Data

Data kegiatan dikumpulkan menggunakan beberapa teknik, yaitu:

1. Observasi, untuk mengidentifikasi kondisi awal proses produksi, kualitas produk, dan pengelolaan limbah sebelum serta sesudah pendampingan.
2. Wawancara semi-terstruktur, untuk memperoleh informasi mengenai kendala produksi, pemahaman pelaku UMKM terhadap *circular economics*, serta respons terhadap pelaksanaan pendampingan.
3. Tes lisan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai prinsip *circular economics* dan pemanfaatan limbah produksi.
4. Dokumentasi, berupa foto kegiatan, proses produksi, hasil pemanfaatan limbah, dan produk tempe sebagai bukti pelaksanaan kegiatan.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif komparatif. Data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan untuk menggambarkan perubahan yang terjadi selama pendampingan. Sementara itu, hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pendampingan dalam meningkatkan kualitas produk, efisiensi produksi, serta penerapan prinsip *circular economics* pada UMKM.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data	Aspek yang Diukur	Indikator	Instrumen
Observasi	Proses produksi	Kesesuaian tahapan produksi, sanitasi, penggunaan bahan baku	Lembar observasi
Observasi	Kualitas produk	Tekstur, warna, aroma, kerapian pengemasan	Lembar observasi
Observasi	Pengelolaan limbah	Pemisahan limbah, pemanfaatan limbah, kebersihan lingkungan	Lembar observasi
Wawancara	Pemahaman pelaku UMKM	Pengetahuan tentang <i>circular economics</i> dan pengelolaan limbah	Pedoman wawancara
Wawancara	Respons peserta	Persepsi terhadap manfaat pendampingan dan kendala implementasi	Pedoman wawancara
Pre-test & Post-test	Pengetahuan	Konsep <i>circular economics</i> , prinsip <i>reduce, reuse, recycle</i> , pemanfaatan limbah	Tes lisan non formal
Dokumentasi	Bukti pelaksanaan	Proses pendampingan, hasil produk, pengolahan limbah	Dokumentasi foto

IMPLEMENTASI KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil pelaksanaan kegiatan pendampingan serta analisis penerapannya dalam konteks pengembangan usaha tempe berbasis *circular economics* untuk meningkatkan kualitas produk dan keberlanjutan usaha UMKM.

Hasil

Pelaksanaan pendampingan pengembangan usaha tempe berbasis *circular economics* dilaksanakan melalui tahapan *pre-immersion*, *immersion*, dan *post-immersion*. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kualitas produk, pemahaman pelaku UMKM mengenai prinsip *circular economics*, serta perubahan



praktik produksi yang lebih efisien dan berkelanjutan. Hasil tersebut diperoleh melalui observasi, pre-test dan post-test, wawancara, serta dokumentasi kegiatan.

Peningkatan Kualitas Produk Tempe

Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan kualitas produk tempe setelah pelaksanaan pendampingan. Penilaian dilakukan menggunakan lembar observasi dengan skala 1–4 pada tujuh indikator kualitas produk. Skor kemudian dikonversi menjadi persentase capaian.

Tabel 2. Hasil Observasi Kualitas Produk Sebelum dan Sesudah Pendampingan

No.	Indikator	Sebelum (%)	Sesudah (%)	Peningkatan
1	Pemilihan bahan baku	70,0	92,5	22,5
2	Pengendalian fermentasi	65,0	90,0	25,0
3	Tekstur produk	67,5	92,5	25,0
4	Warna produk	72,5	95,0	22,5
5	Kebersihan proses produksi	62,5	95,0	32,5
6	Pengemasan produk	65,0	90,0	25,0
7	Pengelolaan limbah	45,0	90,0	45,0
Rata-rata		63,9	92,1	28,2

Sumber: Hasil observasi kegiatan pengabdian (2026).

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata kualitas produk meningkat dari 63,9% menjadi 92,1%, atau mengalami peningkatan sebesar 28,2 poin persentase. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek pengelolaan limbah (45,0 poin), yang menunjukkan bahwa pelaku UMKM mulai menerapkan pemanfaatan limbah cair dan padat menjadi pupuk organik. Selain itu, peningkatan sanitasi produksi, pengendalian fermentasi, dan kualitas pengemasan turut berkontribusi terhadap peningkatan mutu produk tempe yang dihasilkan.

Peningkatan Pemahaman Pelaku UMKM

Pemahaman peserta mengenai prinsip *circular economics* diukur melalui *pre-test* dan *post-test* yang terdiri atas sepuluh pertanyaan mengenai konsep ekonomi sirkular, efisiensi produksi, dan pemanfaatan limbah.

Tabel 3. Hasil Pre-test dan Post-test Pemahaman Pelaku UMKM

Aspek Penilaian	Pre-test	Post-test	Peningkatan
Konsep Circular Economy	58	90	32
Prinsip Reduce, Reuse, Recycle	55	88	33
Efisiensi penggunaan bahan baku	60	89	29
Pemanfaatan limbah menjadi pupuk	50	92	42
Pengelolaan usaha berkelanjutan	57	90	33
Rata-rata	56,0	89,8	33,8

Sumber: Hasil pre-test dan post-test kegiatan pengabdian (2026).

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta meningkat dari 56,0 pada saat *pre-test* menjadi 89,8 pada saat *post-test*. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek pemanfaatan limbah produksi menjadi pupuk organik, yaitu sebesar 42 poin. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendampingan tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta mengenai konsep *circular economics*, tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka dalam mengimplementasikan konsep tersebut pada kegiatan produksi sehari-hari.



Perubahan Praktik Produksi dan Pengelolaan Limbah

Data hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa setelah mengikuti pendampingan, pelaku UMKM mulai menerapkan prosedur produksi yang lebih higienis, mengendalikan waktu fermentasi secara lebih konsisten, serta mengoptimalkan penggunaan bahan baku untuk mengurangi pemborosan. Selain itu, limbah cair dan padat yang sebelumnya dibuang tanpa pengolahan mulai dimanfaatkan sebagai pupuk organik sehingga mampu mengurangi volume limbah sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi.

Perubahan tersebut diperkuat oleh hasil dokumentasi kegiatan yang menunjukkan adanya perbaikan pada proses produksi, kualitas produk yang dihasilkan, serta implementasi pengolahan limbah sebagai bagian dari penerapan prinsip *circular economics*. Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan pendampingan partisipatif efektif dalam meningkatkan kualitas produk, efisiensi proses produksi, dan kapasitas pelaku UMKM dalam menerapkan praktik usaha yang berorientasi pada keberlanjutan.



Gambar 1. Proses pengolahan limbah hingga pengemasan produk

Pembahasan

Pendampingan Pengembangan Usaha Tempe Berbasis *Circular Economics* pada UMKM untuk Meningkatkan Kualitas Produk.

Peningkatan kualitas produk merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberlanjutan dan daya saing UMKM, terutama pada sektor pangan tradisional seperti usaha tempe. Menurut konsep *Total Quality Management* (TQM), kualitas produk dipengaruhi oleh perbaikan proses produksi yang dilakukan secara berkelanjutan sehingga mampu meningkatkan kepuasan konsumen dan daya saing usaha. Sejalan dengan prinsip tersebut, pendekatan *Circular Economics* tidak hanya

menekankan efisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga mendorong pemanfaatan kembali limbah sebagai bagian dari proses produksi yang berkelanjutan (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Kirchherr et al., 2017). Oleh karena itu, kegiatan pendampingan ini diarahkan untuk meningkatkan kualitas produk sekaligus memperbaiki efisiensi produksi melalui penerapan prinsip ekonomi sirkular pada UMKM.

1. Relevansi Kegiatan dengan Pengembangan Usaha Tempe Berbasis *Circular Economics*

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendampingan memiliki relevansi yang kuat dalam mendukung pengembangan usaha tempe berbasis *circular economics*. Pendampingan tidak hanya meningkatkan kualitas produk, tetapi juga mengubah paradigma pelaku UMKM dari pola produksi linear (*take-make-dispose*) menuju pola produksi yang lebih berkelanjutan. Perubahan tersebut terlihat dari meningkatnya pemahaman pelaku usaha bahwa limbah produksi dapat dimanfaatkan kembali menjadi pupuk organik yang memiliki nilai ekonomi.

Temuan ini sejalan dengan konsep *circular economics* yang dikemukakan oleh Kirchherr et al. (2017), yaitu bahwa pengelolaan sumber daya secara sirkular bertujuan mempertahankan nilai material selama mungkin melalui pemanfaatan kembali (*reuse*) dan daur ulang (*recycle*). Selain itu, Geissdoerfer et al. (2017) menjelaskan bahwa penerapan ekonomi sirkular mampu meningkatkan efisiensi sumber daya sekaligus menciptakan nilai ekonomi baru bagi pelaku usaha. Dengan demikian, pendampingan yang dilakukan tidak hanya menyelesaikan permasalahan pengelolaan limbah, tetapi juga meningkatkan daya saing UMKM melalui peningkatan kualitas produk dan efisiensi proses produksi.

2. Integrasi Prinsip *Circular Economics* dalam Proses Produksi

Integrasi prinsip *circular economics* diwujudkan melalui penerapan konsep *reduce*, *reuse*, dan *recycle* pada proses produksi tempe. Pelaku UMKM mulai mengurangi pemborosan bahan baku (*reduce*), memanfaatkan kembali hasil samping produksi (*reuse*), serta mengolah limbah menjadi pupuk organik (*recycle*). Penerapan ketiga prinsip tersebut menunjukkan bahwa konsep ekonomi sirkular dapat diimplementasikan secara sederhana tanpa memerlukan investasi teknologi yang tinggi, melainkan melalui perubahan perilaku produksi dan peningkatan kapasitas pelaku usaha.

Menurut Ellen MacArthur Foundation (2013), implementasi ekonomi sirkular bertujuan menjaga nilai sumber daya tetap berada dalam siklus ekonomi selama mungkin sehingga mampu mengurangi limbah sekaligus meningkatkan efisiensi produksi. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Ghisellini et al. (2016) yang menyatakan bahwa penerapan prinsip ekonomi sirkular pada usaha skala kecil mampu meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku, mengurangi dampak lingkungan, serta menghasilkan nilai tambah ekonomi dari pemanfaatan limbah. Dengan demikian, kegiatan pendampingan ini membuktikan bahwa prinsip *circular economics* dapat diterapkan secara efektif pada UMKM pangan melalui proses pembelajaran berbasis praktik.

3. Analisis Pelaksanaan Kegiatan dan Respons Pelaku UMKM

Pelaksanaan kegiatan melalui tahapan *pre-immersion*, *immersion*, dan *post-immersion* menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan,



dan perilaku pelaku UMKM. Pada tahap awal, sebagian besar peserta belum memahami konsep *circular economics* dan belum menerapkan pengelolaan limbah secara optimal. Setelah mengikuti pendampingan yang bersifat partisipatif, terjadi peningkatan pemahaman yang ditunjukkan melalui keterlibatan aktif peserta dalam memperbaiki proses produksi dan memanfaatkan limbah menjadi pupuk organik. Temuan tersebut sesuai dengan teori pembelajaran orang dewasa (*experiential learning*) yang dikemukakan oleh Kolb (1984), bahwa pengalaman langsung (*learning by doing*) merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan pemahaman dan perubahan perilaku. Selain itu, Chambers (1994) menjelaskan bahwa pendekatan partisipatif dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat mampu meningkatkan rasa memiliki (*ownership*) terhadap inovasi yang diterapkan sehingga peluang keberlanjutan program menjadi lebih tinggi.

Respons positif pelaku UMKM menunjukkan bahwa pendampingan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan penyampaian materi secara teoritis. Perubahan perilaku produksi yang lebih efisien dan ramah lingkungan menunjukkan bahwa pelaku usaha mulai memahami hubungan antara kualitas produk, efisiensi produksi, dan pengelolaan limbah. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Shodiq et al. (2026) yang menyatakan bahwa pendampingan berkelanjutan pada UMKM berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas usaha, adopsi inovasi, dan keberlanjutan bisnis. Oleh karena itu, kegiatan pendampingan tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis pelaku usaha, tetapi juga membangun pola pikir yang lebih adaptif terhadap prinsip ekonomi sirkular dan keberlanjutan usaha.

Implikasi Kegiatan

Kegiatan pendampingan pengembangan usaha tempe berbasis *circular economics* memberikan implikasi positif terhadap penguatan kapasitas pelaku UMKM dalam meningkatkan kualitas produk dan mengelola proses produksi secara lebih efisien. Perbaikan pada aspek pemilihan bahan baku, pengendalian proses fermentasi, sanitasi produksi, serta pengemasan berkontribusi terhadap peningkatan mutu produk tempe yang dihasilkan. Kondisi tersebut tidak hanya meningkatkan daya saing produk di pasar, tetapi juga menjadi dasar bagi pengembangan usaha yang lebih produktif dan berkelanjutan.

Penerapan prinsip *circular economics* melalui pemanfaatan limbah produksi menjadi pupuk organik menunjukkan bahwa konsep ekonomi sirkular dapat diimplementasikan secara sederhana pada skala UMKM. Praktik tersebut mampu mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan, meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya, serta menciptakan nilai tambah ekonomi dari hasil samping produksi. Temuan ini memperkuat bahwa penerapan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* tidak hanya memberikan manfaat bagi keberlanjutan lingkungan, tetapi juga mendukung peningkatan efisiensi dan keberlanjutan usaha.

Selain berdampak pada aspek teknis produksi, kegiatan pendampingan juga memberikan implikasi terhadap perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku pelaku UMKM dalam mengelola usaha. Peningkatan pemahaman mengenai konsep *circular economics* mendorong pelaku usaha untuk lebih peduli terhadap efisiensi penggunaan bahan baku, kebersihan lingkungan produksi, dan pemanfaatan limbah sebagai sumber daya yang bernilai ekonomi. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pendampingan partisipatif berbasis praktik mampu membangun



kapasitas adaptif pelaku UMKM dalam mengimplementasikan inovasi yang mendukung keberlanjutan usaha.

Secara lebih luas, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa model pendampingan berbasis *circular economics* memiliki potensi untuk direplikasi pada UMKM sektor pangan lainnya yang menghadapi permasalahan serupa. Oleh karena itu, pendekatan ini dapat dijadikan sebagai salah satu strategi pemberdayaan UMKM yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan kualitas produk dan daya saing usaha, tetapi juga berkontribusi terhadap pencapaian pembangunan ekonomi yang berkelanjutan melalui pengelolaan sumber daya yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan pengembangan usaha tempe berbasis *circular economics* pada UMKM berhasil mencapai tujuan kegiatan, yaitu meningkatkan kualitas produk tempe, efisiensi proses produksi, serta kapasitas pelaku UMKM dalam menerapkan prinsip *circular economics*. Pendampingan yang dilaksanakan melalui tahapan *pre-immersion*, *immersion*, dan *post-immersion* mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan pelaku usaha dalam mengelola proses produksi yang lebih higienis, efisien, dan berorientasi pada keberlanjutan. Penerapan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* mendorong pemanfaatan limbah produksi menjadi pupuk organik sehingga memberikan nilai tambah ekonomi sekaligus mengurangi dampak lingkungan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan pendampingan partisipatif efektif dalam mendorong perubahan pengetahuan, sikap, dan praktik pelaku UMKM menuju pengelolaan usaha yang lebih berkelanjutan. Perbaikan kualitas produk, efisiensi penggunaan bahan baku, serta optimalisasi pemanfaatan limbah membuktikan bahwa penerapan *circular economics* dapat meningkatkan daya saing UMKM sekaligus mendukung keberlanjutan ekonomi dan lingkungan. Berdasarkan temuan tersebut, kegiatan pengabdian selanjutnya direkomendasikan untuk memperkuat pendampingan berkelanjutan, mengembangkan inovasi produk bernilai tambah berbasis limbah, meningkatkan kapasitas pemasaran digital, serta memperluas implementasi model pendampingan berbasis *circular economics* pada UMKM sektor pangan lainnya agar manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan dapat dirasakan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Akomea-Frimpong, I., Jin, X., Osei Kyei, R., Tetteh, P. A., Tumpa, R. J., Ofori, J. N. A., & Pariafsai, F. (2024). A review of circular economy models and success factors on public-private partnership infrastructure development. *Built Environment Project and Asset Management*, 14(1), 109–126.
- Antón-Peset, A., Fernández-Zamudio, M. ., & Pina, T. (2021). Promoting Food Waste Reduction at Primary Schools. A Case Study. *Sustainability*.
- Brendzel-Skowera, K. (2021). Circular economy business models in the SME sector. *Sustainability*, 13(13), 7059.
- Chambers, R. (1994). Participatory Rural Appraisal (PRA): Analysis of Experience. *World Development*.



- de Jesus, A., Lammi, M., Domenech, T., Vanhuysse, F., & Mendonça, S. (2021). Eco-innovation diversity in a circular economy: Towards circular innovation studies. *Sustainability (Switzerland)*, 13(19), 1–22. <https://doi.org/10.3390/su131910974>
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A Review on Circular Economy: The Expected Transition to a Balanced Interplay of Environmental and Economic Systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32.
- Gonçalves, M. L. M., & Maximo, G. J. (2023). Circular economy in the food chain: production, processing and waste management. *Circular Economy and Sustainability*, 3(3), 1405–1423.
- Harahap, H. H., Rajagukguk, F. R. S., & Arifin, I. W. (2025). Pengaruh kebijakan publik terhadap penerapan teknologi hijau dan blue innovation dalam mendukung ekonomi sirkular. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 4(7), 1451–1470.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*.
- Kumar, M., Raut, R. D., Jagtap, S., & Choubey, V. K. (2023). Circular economy adoption challenges in the food supply chain for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1334–1356.
- Perçin, S., Bayraktar, Y., & Kumar, V. (2025). Evaluating the Adoption of Industry 4.0, Sustainability and Circular Economy Drivers to Achieve Sustainable Development Goals–Oriented Agri-Food Supply Chains. *Business Strategy and the Environment*, 34(4), 4871–4895.
- Purnomo, P., Sigit, N., Wicaksono, S. R., Setyawan, R., Putrianto, N. K., & Budiono, C. W. (2026). Lean Manufacturing Development Model for Production Cost Reduction in Small and Medium Industries (SMEs) of Tempeh Food with a Green Manufacturing Approach. *The Eastasouth Management and Business*, 4(02), 592–607.
- Rahamdani, Y., & Hidayat, A. (2025). Kepemimpinan Berkelanjutan di Era Ekonomi Sirkular: Pengembangan Model Baru untuk Menilai Pengelolaan Lingkungan dan Kinerja Organisasi Jangka Panjang. *Journal of Economics, Management, and Accounting*, 1(2), 35–43.
- Rahmat, D. A., Rumanti, A. A., Pulungan, M. A., Rizaldi, A. S., & Amelia, M. (2024). Evaluating the role of open innovation and circular economy in



- enhancing organizational performance: insights from Batik small and medium enterprises in Banyuwangi, Indonesia. *Sustainability*, 16(24), 11194.
- Rashid, S., & Malik, S. H. (2023). Transition from a Linear to a Circular Economy. In Renewable energy in circular economy. *Cham: Springer International Publishing.*, 1–20.
- Schneider, P., Rochell, V., Plat, K., & Jaworski, A. (2021). Circular approaches in small-scale food production. *Circular Economy and Sustainability*, 1(4), 1231–1255.
- Shodiq, M. J., Rosalina, R., Hartono, S., & Nasriyah, R. A. (2026). *Implementasi Pengendalian Manajemen Sebagai Upaya Peningkatan Kinerja Dan Keberlanjutan UMKM*. 6(3), 526–534.
- Utami, S., Siskawati, E., & Fauzi, N. (2024). Resource Utilization, Innovation, and MSME Performance: A Circular Economy Perspective. *Economics, Business, Accounting & Society Review*, 3(3), 217–229.
- Yosep, Y., Mulkhan, U., Hasanudin, U., & Iryani, D. A. (2024). Unleashing the Sustainable Transition of Circular Economy: A Case Study of SMEs Tapioca Industry in Lampung, Indonesia. *Circular Economy and Sustainability*, 4(4), 3119–3138.

