PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN PEMBUATANLULUR TRADISIONAL BERBASIS LIMBAH SEKAM PADI UNTUK MENDORONG KEWIRAUSAHAAN HIJAU DI JONGGOL JAWA BARAT

Titin Supiani, Nurina Ayuningtyas, Risky Mezi Muria
Kosmetik dan Perawatan KecantikanFakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
tsupiani@gmail.com, nurinasugiarto@gmail.com, Risky.Mezi.Muria@unj.ac.id

Abstract

Singasari Village, Jonggol District, Bogor Regency, is an agricultural area that generates large quantities of rice husk waste. However, its utilization remains limited, providing little economic value while posing a potential risk of environmental pollution. At the same time, the growing demand for natural cosmetic products presents an opportunity to utilize rice husks as a raw material for traditional body scrubs. This community service program aimed to improve community knowledge and skills in processing rice husk waste into value-added products through a community empowerment approach. A participatory community empowerment method was implemented through socialization, educational sessions, demonstrations, hands-on practice, mentoring, and evaluation. The program involved 21 participants, consisting of housewives and members of the Family Welfare Empowerment (PKK) organization in Singasari Village. Program evaluation was conducted using observation, pre-tests, post-tests, and participant satisfaction questionnaires. The results demonstrated improvements in participants' knowledge and practical skills in producing traditional body scrubs made from rice husk, rice flour, turmeric powder, and temulawak (Javanese ginger) powder. Participant satisfaction reached an average score of ***3.56 out of 4 (89%)****, indicating a very good level of satisfaction. Overall, the program successfully enhanced community capacity in utilizing agricultural waste while creating opportunities for developing local resource-based enterprises that support the implementation of a circular economy.*

Keywords: *community empowerment; rice husk; traditional body scrub; circular economy.*

Abstrak

Desa Singasari, Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor, merupakan wilayah agraris yang menghasilkan limbah sekam padi dalam jumlah besar, namun pemanfaatannya masih terbatas sehingga belum memberikan nilai tambah ekonomi dan berpotensi mencemari lingkungan. Di sisi lain, meningkatnya minat terhadap produk kosmetik berbahan alami membuka peluang pemanfaatan sekam padi sebagai bahan baku lulur tradisional. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah sekam padi menjadi produk bernilai tambah melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat. Metode yang digunakan adalah ***community empowerment*** *secara partisipatif melalui sosialisasi, penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi. Kegiatan diikuti oleh 21 peserta yang terdiri atas ibu rumah tangga dan anggota PKK Desa Singasari. Evaluasi dilakukan menggunakan observasi, pre-test, post-test, dan angket kepuasan. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memproduksi lulur berbahan sekam padi, tepung beras, bubuk kunyit, dan bubuk temulawak. Tingkat kepuasan peserta mencapai rata-rata* ***3,56 dari skala 4 (89%)*** *dengan kategori sangat baik. Program ini berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pemanfaatan limbah pertanian sekaligus membuka peluang pengembangan usaha berbasis potensi lokal yang mendukung penerapan ekonomi sirkular.*

Kata Kunci: *pemberdayaan masyarakat; sekam padi; lulur tradisional; ekonomi sirkular*

PENDAHULUAN

Desa Singasari merupakan salah satu desa di Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, yang masih memiliki karakteristik wilayah agraris dengan sektor pertanian sebagai salah satu penopang aktivitas ekonomi masyarakat. Berdasarkan Kecamatan Jonggol Dalam Angka 2024, Desa Singasari memiliki luas wilayah sekitar 16,25 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 13.140 jiwa pada tahun 2023(Badan Pusat Statistik, 2023; Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor, 2024) . Selain memiliki wilayah terluas di Kecamatan Jonggol, desa ini juga didukung oleh keberadaan lahan pertanian yang menjadikan budidaya padi sebagai salah satu aktivitas utama masyarakat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sektor pertanian masih memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan sekaligus menjadi sumber daya lokal yang berpotensi dikembangkan melalui inovasi berbasis masyarakat.

Di tingkat nasional, Sensus Pertanian 2023 menunjukkan bahwa sektor pertanian masih menjadi salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia, dengan jutaan rumah tangga yang menggantungkan mata pencahariannya pada usaha pertanian (Badan Pusat Statistik, 2023). Di sisi lain, tingginya aktivitas budidaya dan pengolahan hasil pertanian juga menghasilkan limbah biomassa dalam jumlah besar yang sebagian besar belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu limbah yang dihasilkan dari proses penggilingan padi adalah sekam padi, yang secara umum mencapai sekitar 20% dari berat gabah hasil panen (Shukla et al., 2022). Dengan karakteristik Desa Singasari sebagai wilayah sentra pertanian padi, limbah sekam padi menjadi sumber daya lokal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk bernilai tambah apabila dikelola melalui pendekatan yang tepat.

Namun demikian, pemanfaatan sekam padi di tingkat masyarakat masih relatif terbatas sebagai bahan bakar, media tanam, atau bahkan dibakar secara terbuka. Praktik tersebut menyebabkan limbah pertanian belum memberikan nilai tambah ekonomi secara optimal sekaligus berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan akibat emisi pembakaran maupun penumpukan limbah yang tidak dimanfaatkan (Haghighat Khajavi et al., 2026; Shukla et al., 2022). Padahal, meningkatnya perhatian terhadap konsep ekonomi sirkular (***circular economy***) mendorong pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku berbagai produk inovatif yang mampu menciptakan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan secara bersamaan(Haghighat Khajavi et al., 2026) . Pendekatan ini juga mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)**,** khususnya Tujuan 8 (*Decent Work and Economic Growth*), Tujuan 12 (*Responsible Consumption and Production*), dan Tujuan 13 (*Climate Action*) melalui optimalisasi pemanfaatan sumber daya lokal dan pengurangan limbah(United Nations, 2015) .

Salah satu bentuk inovasi yang berkembang adalah pemanfaatan sekam padi sebagai bahan baku produk kosmetik berbahan alami. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sekam padi mengandung selulosa, hemiselulosa, lignin, dan silika alami yang memiliki karakteristik abrasif halus sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan eksfoliator pada produk perawatan kulit(Shukla et al., 2022). Selain itu, residu tanaman padi juga mengandung komponen bioaktif yang berpotensi digunakan sebagai bahan pendukung formulasi kosmetik ramah lingkungan (Vargas-Escobar et al., 2024). Pemanfaatan limbah agroindustri dalam industri kosmetik dinilai mampu meningkatkan nilai ekonomi limbah sekaligus mendukung pengembangan produk yang lebih berkelanjutan (Martinez et al., 2026).

Di sisi lain, meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap penggunaan produk perawatan

tubuh berbahan alami membuka peluang pengembangan kosmetik tradisional berbasis sumber daya lokal. Lulur tradisional merupakan salah satu produk perawatan kulit yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia dan masih memiliki nilai budaya serta potensi pasar yang baik. Selama ini formulasi lulur lebih banyak menggunakan tepung beras, dedak padi, kunyit, temulawak, dan berbagai tanaman herbal karena kandungan antioksidan serta senyawa bioaktifnya. Pemanfaatan sekam padi sebagai bahan eksfoliator alami menawarkan inovasi baru yang tidak hanya mempertahankan karakteristik lulur tradisional, tetapi juga mengintegrasikan prinsip ekonomi sirkular melalui pengolahan limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi.

Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan potensi sekam padi sebagai bahan baku produk kosmetik maupun produk bernilai tambah lainnya (Martinez et al., 2026; Shukla et al., 2022; Vargas-Escobar et al., 2024) sebagian besar kajian masih berfokus pada karakterisasi bahan, formulasi produk, dan pengujian laboratorium. Implementasi hasil penelitian tersebut dalam bentuk kegiatan pemberdayaan masyarakat, khususnya melalui pelatihan pengolahan limbah sekam padi menjadi produk kosmetik yang dapat dikembangkan sebagai usaha rumah tangga, masih relatif terbatas. Akibatnya, potensi sekam padi sebagai sumber daya lokal belum banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat maupun mendukung pengelolaan limbah pertanian secara berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara hasil penelitian dan penerapannya di masyarakat (*research-to-community translation*), sehingga diperlukan kegiatan pengabdian yang mampu menghubungkan inovasi hasil penelitian dengan kebutuhan masyarakat.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pelatihan pembuatan lulur tradisional berbahan dasar sekam padi sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah sekam padi menjadi produk kosmetik bernilai tambah, menumbuhkan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan limbah pertanian secara berkelanjutan, serta mendorong terbentuknya peluang usaha berbasis sumber daya lokal yang mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan.

1. TINJAUAN LITERATUR

Pemberdayaan masyarakat merupakan suatu proses yang bertujuan meningkatkan kapasitas individu maupun kelompok agar mampu mengenali, mengembangkan, dan memanfaatkan potensi yang dimiliki untuk meningkatkan kesejahteraan secara mandiri. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, pemberdayaan tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan, perubahan perilaku, serta peningkatan partisipasi masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, kegiatan pemberdayaan umumnya dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat sejak tahap identifikasi masalah, pelaksanaan pelatihan, praktik langsung, hingga evaluasi hasil kegiatan (Cholis et al., 2021; Rusmayadi et al., 2023). Pendekatan tersebut dinilai lebih efektif karena masyarakat berperan sebagai subjek pembangunan sehingga pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh lebih mudah diterapkan secara berkelanjutan.

Dalam beberapa tahun terakhir, konsep pemberdayaan masyarakat semakin dikaitkan dengan prinsip **circular economy**, yaitu pendekatan pembangunan yang menekankan efisiensi pemanfaatan sumber daya melalui pengurangan limbah, penggunaan kembali, daur ulang, dan peningkatan nilai tambah (*valorization*) dari produk samping maupun limbah. Pada sektor pertanian, penerapan ekonomi sirkular menjadi semakin penting mengingat besarnya jumlah limbah biomassa yang dihasilkan setiap tahun. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa limbah pertanian tidak lagi dipandang sebagai residu yang harus dibuang, tetapi sebagai sumber daya yang dapat diolah menjadi berbagai produk bernilai ekonomi sehingga mampu mengurangi dampak lingkungan sekaligus menciptakan peluang usaha baru bagi masyarakat pedesaan(Shukla et al., 2022). Pendekatan ini juga sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), khususnya dalam mendorong pola konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab melalui optimalisasi pemanfaatan sumber daya lokal (Haghighat Khajavi et al., 2026).

Salah satu limbah pertanian yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan adalah sekam padi. Sebagai negara agraris, Indonesia menghasilkan limbah sekam padi dalam jumlah yang sangat besar setiap musim panen. Namun demikian, pemanfaatannya masih relatif terbatas sebagai bahan bakar, media tanam, atau bahkan dibakar secara terbuka sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Padahal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa sekam padi mengandung selulosa, hemiselulosa, lignin, dan silika alami yang memiliki karakteristik fisik maupun kimia yang dapat dimanfaatkan pada berbagai sektor industry (Shukla et al., 2022). Kajian terbaru juga menjelaskan bahwa produk samping tanaman padi, termasuk sekam padi, berpotensi dikembangkan menjadi berbagai produk bernilai tambah, seperti biomaterial, pangan fungsional, farmasi, hingga kosmetik berbahan alami melalui proses pengolahan yang tepat(Haghighat Khajavi et al., 2026).

Meningkatnya tren penggunaan produk kosmetik berbahan alami turut membuka peluang pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku kosmetik yang ramah lingkungan. (Vargas-Escobar et al., 2024) menjelaskan bahwa residu tanaman padi mengandung komponen seperti selulosa, protein terhidrolisis, dan silika yang berpotensi dimanfaatkan dalam formulasi kosmetik. Karakteristik abrasif yang halus pada fraksi tertentu dari sekam padi menjadikannya berpotensi digunakan sebagai bahan eksfoliator alami pada produk perawatan kulit. Selain itu, kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada residu padi juga menunjukkan aktivitas antioksidan yang dapat mendukung pengembangan produk kosmetik berbahan alami. Sejalan dengan temuan tersebut, Martinez et al., 2026 menyatakan bahwa pemanfaatan limbah agroindustri dalam industri kosmetik tidak hanya menghasilkan produk yang lebih berkelanjutan, tetapi juga menjadi strategi untuk meningkatkan nilai ekonomi limbah sekaligus mengurangi beban lingkungan.

Pemanfaatan limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah juga merupakan implementasi dari konsep **green entrepreneurship**, yaitu kegiatan kewirausahaan yang mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan secara seimbang. Melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan teknis dalam memproduksi suatu produk, tetapi juga mendapatkan pengetahuan mengenai pengelolaan usaha sederhana, pengemasan, dan potensi pemasaran produk berbasis sumber daya lokal (Indriani, 2026). Berbagai studi menunjukkan bahwa pengembangan usaha berbasis potensi lokal mampu meningkatkan pendapatan masyarakat, memperluas kesempatan kerja, serta mendorong tumbuhnya usaha

mikro yang berkelanjutan, terutama di wilayah pedesaan (Rusmayadi et al., 2023).
Berbagai program pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa keberhasilan pemberdayaan tidak hanya ditentukan oleh materi pelatihan, tetapi juga oleh metode implementasinya. Program yang mengombinasikan penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, serta evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* terbukti mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi masyarakat secara signifikan (Cholis et al., 2021). Pelatihan berbasis praktik memungkinkan peserta memperoleh pengalaman langsung sehingga lebih mudah mengadopsi teknologi atau inovasi yang diperkenalkan. Pendampingan setelah pelatihan juga berperan penting dalam memastikan bahwa keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan secara berkelanjutan dan berkembang menjadi aktivitas ekonomi produktif di tingkat masyarakat (Pujiastuti et al., 2025).

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat (***community empowerment***) yang bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat melalui penguatan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian dalam memanfaatkan potensi lokal menjadi produk bernilai tambah. Pendekatan ini menempatkan masyarakat sebagai subjek utama yang berperan aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan sehingga diharapkan mampu menciptakan perubahan perilaku, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, serta mendorong keberlanjutan program setelah kegiatan selesai dilaksanakan (Wallerstein et al., 2018; WHO, 2017).

Pelaksanaan kegiatan menerapkan pendekatan partisipatif (***participatory approach***), yaitu melibatkan peserta secara aktif dalam proses identifikasi potensi limbah sekam padi, penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, diskusi, dan refleksi hasil kegiatan. Pendekatan partisipatif dipilih karena mampu meningkatkan keterlibatan peserta, mendorong proses belajar dua arah, serta memperkuat rasa memiliki terhadap inovasi yang dikembangkan sehingga peluang adopsi teknologi oleh masyarakat menjadi lebih tinggi (Schubotz, 2020).
Metode pembelajaran yang digunakan mengacu pada prinsip experiential learning, yaitu proses belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*). Peserta tidak hanya memperoleh materi mengenai potensi sekam padi, konsep ekonomi sirkular, dan formulasi lulur tradisional, tetapi juga melakukan praktik pembuatan produk mulai dari proses penyiapan bahan, pencampuran formulasi, hingga pengemasan produk. Pendekatan ini terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis dibandingkan metode ceramah semata (Morris, 2020).
Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan, yaitu: **(1)** persiapan melalui koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok PKK serta identifikasi kebutuhan masyarakat; **(2)** penyuluhan mengenai pemanfaatan limbah sekam padi, ekonomi sirkular, dan peluang pengembangan usaha berbasis sumber daya lokal; **(3)** demonstrasi dan praktik pembuatan lulur tradisional berbahan sekam padi, tepung beras, bubuk kunyit, dan bubuk temulawak; **(4)** pendampingan peserta selama proses produksi dan diskusi mengenai potensi pengembangan usaha; serta **(5)** evaluasi kegiatan.
Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas pelaksanaan program melalui observasi, **pre-test**, **post-test**, dan angket kepuasan peserta. *Pre-test* dan *post-test* digunakan untuk menilai perubahan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan, sedangkan

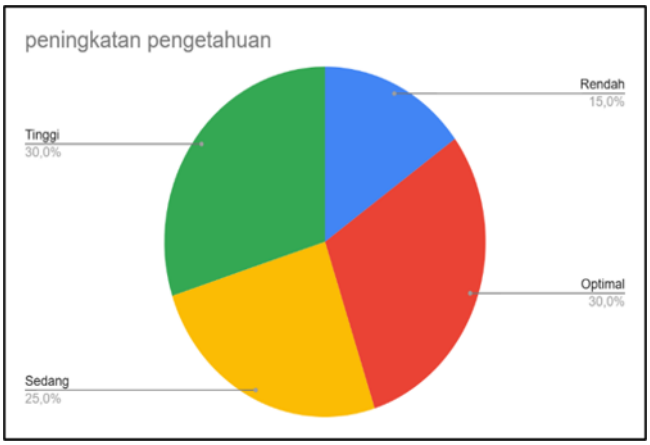
observasi digunakan untuk menilai kemampuan peserta dalam mempraktikkan tahapan pembuatan lulur secara mandiri. Selain itu, angket kepuasan diberikan untuk mengevaluasi persepsi peserta terhadap materi, metode penyampaian, pelaksanaan praktik, serta manfaat kegiatan. Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar dalam menilai keberhasilan program pemberdayaan masyarakat sekaligus sebagai bahan perbaikan untuk pelaksanaan kegiatan serupa pada masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis peningkatan pengetahuan, 30% peserta berada pada kategori efektivitas rendah dengan skor peningkatan < 0,3, 25% peserta berada pada kategori efektivitas sedang dengan skor peningkatan 0,3–0,7, dan 15% peserta berada pada kategori efektivitas tinggi dengan skor peningkatan > 0,7. Selain itu, terdapat 30% peserta yang telah memiliki tingkat pengetahuan yang optimal sebelum pelatihan, sehingga peningkatan skor yang diperoleh setelah kegiatan relatif kecil karena nilai awal (pretest) sudah tinggi. Uraian tersebut di atas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan

No	Nama	Pre	Post	Skor Efektivitas	Status Efektivitas
1	Amih	30	50	0,29	Rendah
2	Anih Komalasari	90	90	0,00	Rendah
3	Anita susanti	100	100	NA	Optimal
4	Diva	30	60	0,43	Sedang
5	Hati	90	100	1,00	Tinggi
6	Ida royani	70	100	1,00	Tinggi
7	Ida widaningsih	100	100	NA	Optimal
8	Iin	90	100	1,00	Tinggi
9	Intan pandini	100	100	NA	Optimal
10	Keni nuraeni	80	90	0,50	Sedang
11	Marlina sepsiana	80	100	1,00	Tinggi
12	Marwiana	90	70	-2,00	Rendah
13	Mina	90	100	1,00	Tinggi
14	Naninuraini	80	90	0,50	Sedang
15	Nuraeni	70	90	0,67	Sedang
16	Nuryami nadia	100	100	NA	Optimal
17	Sri hartati	90	100	1,00	Tinggi
18	Sri puji Astuti	100	100	NA	Optimal
19	Sri Puti handayani	100	100	NA	Optimal
20	Sumaryati	80	90	0,50	Sedang



Gambar 1. Diagram Efektifitas intervensi terhadap pengetahuan

Pelaksanaan kegiatanmenunjukkan antusiasme dan partisipasi aktif dari peserta. Hal ini tercermin dari keterlibatan peserta selama proses pelatihan, kemampuan peserta dalam mempraktikkan tahapan pembuatan lulur tradisional, serta hasil evaluasi kepuasan yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,56 dengan tingkat kepuasan 89%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi pelatihan, kompetensi instruktur, kualitas penyelenggaraan, dan manfaat kegiatan telah memenuhi harapan peserta. Adapun hasil dapat digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2: Tingkat Kepuasan Peserta

NO	Indikator	Rata-rata Score	Presentase
1	Indikator Mutu Dan Produktifitas	3,40	85%
2	Indikator Materi yang disampaikan	3,56	89%
3	Indikator Instruktur	3,58	89%
4	Indikator Kepuasan	3,62	90%
Hasil Rata-rata		3,56	89%



Gambar 2. Presentasi Materi Penyuluhan dan Praktik

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Singasari, Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor, telah terlaksana dengan baik sesuai dengan tujuan dan tahapan yang direncanakan. Program ini menunjukkan bahwa pendekatan community empowerment yang dipadukan dengan metode pembelajaran partisipatif efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah sekam padi menjadi lulur tradisional yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Selain meningkatkan kapasitas individu, kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemanfaatan limbah pertanian sebagai sumber daya lokal yang dapat diolah menjadi produk bernilai tambah. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa inovasi sederhana berbasis potensi lokal dapat menjadi salah satu alternatif strategi pemberdayaan masyarakat yang mendukung penerapan ekonomi sirkular sekaligus membuka peluang pengembangan usaha rumah tangga yang berkelanjutan. Keberhasilan program ini perlu ditindaklanjuti melalui pendampingan secara berkelanjutan agar masyarakat mampu mengembangkan produk hingga siap dipasarkan. Kegiatan selanjutnya disarankan mencakup penyempurnaan formulasi dan uji mutu produk, pengurusan legalitas usaha dan perizinan produk kosmetik sesuai ketentuan yang berlaku, pelatihan pengemasan serta pemasaran digital, dan pembentukan kelompok usaha masyarakat. Selain itu, evaluasi jangka panjang mengenai keberlanjutan usaha, peningkatan pendapatan, dan dampak lingkungan juga perlu dilakukan untuk mengukur efektivitas program sebagai model pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Acknowledgement merupakan bagian dari pengakuan peneliti terhadap individu, institusi, organisasi, atau lembaga lain dalam penelitan atau penulisan jurnal tersebut. Hal ini bertujuan untuk memberikan penghargaan kepada mereka yang telah memberikan bantuan, dukungan, atau sumber daya dalam proses penelitian atau penulisan jurnal. Bagian ini merupakan optional sehingga penulis tidak diwajibkan mencantumkan Acknowledgement pada artikel jurnal SNPPM.

6. DAFTAR PUSTAKA *(References)*

Badan Pusat Statistik. (2023). *Hasil Sensus Pertanian 2023 Tahap I.*

Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. (2024). *Luas panen dan produksi padi Kabupaten Bogor 2023.* Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. .

Cholis, N., Lukmana, M. A., Fahrudin, F., & Montreano, D. (2021). Utilization training of rice husk waste as alternative energy in Baros District, Serang, Indonesia. *Community Empowerment*, *6*(5), 762–768. https://doi.org/10.31603/ce.4480

Haghighat Khajavi, S., Taromsari, A., Moradi, K., Tenuta, M. C., & Ferrentino, G. (2026). Valorization of Rice By-Products Through Conventional and Emerging Extraction Technologies: Trends, Challenges, and Applications. In *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* (Vol. 25, Number 3). John Wiley and Sons Inc. https://doi.org/10.1111/1541-4337.70511

Indriani, S. (2026). Community Empowerment through Agricultural Waste-Based Bio-Briquette Production for Renewable Energy. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *7*(2), 119–

135. https://doi.org/10.22515/tranformatif.v7i2.16020

Martinez, S. F., Jaouhari, Y., Giovannelli, L., & Bordiga, M. (2026). From Waste to Dermocosmetic Value: A Narrative Review of Agro-Industrial Residues in Skincare Innovation. In *Applied Sciences (Switzerland)* (Vol. 16, Number 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/app16104777

Morris, T. H. (2020). Experiential learning – a systematic review and revision of Kolb's model. *Interactive Learning Environments*, *28*(8), 1064–1077. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1570279

Pujiastuti, C., Muchamad, R. S. C., Rohmah, A. A. Z., Chakim, M. G., Fajrin, A. N. A., Rizal, A., & Azka, S. (2025). Modernization of hydroponic farming using rice husk for community food security in Karang Langit, Lamongan. *Community Empowerment*, *10*(8), 1670–1678. https://doi.org/10.31603/ce.14476

Rusmayadi, G., Iffah, N., Ninasari, A., Laksmono, R., Rais, R., & Indriyani, I. (2023). Community Empowerment through Utilization of Rice Husk Waste in Cirebon Regency. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, *4*(2), 571–584. https://doi.org/10.37680/amalee.v4i2.3012

Schubotz, D. (2020). *Participatory Research: Why and How to Involve People in Research*.
SAGE Publications Ltd. https://doi.org/10.4135/9781529799682

Shukla, S. S., Chava, R., Appari, S., A, B., & Kuncharam, B. V. R. (2022). Sustainable use of rice husk for the cleaner production of value-added products. In *Journal of Environmental Chemical Engineering* (Vol. 10, Number 1). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.jece.2021.106899

United Nations. (2015). *THE 17 GOALS*.

Vargas-Escobar, P., Flórez-Acosta, O., & Corrales-García, L. L. (2024). Renewing the potential of rice crop residues as value-added products in the cosmetics industry. *Heliyon*, *10*(7). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28402

Wallerstein, Nina., Duran, Bonnie., Oetzel, J. G. ., & Minkler, Meredith. (2018). *Community-based participatory research for health : advancing social and health equity*. Jossey-Bass, a Wiley Brand.

WHO. (2017). *WHO COMMUNITY ENGAGEMENT FRAMEWORK FOR QUALITY, PEOPLE-*
CENTRED AND RESILIENT HEALTH SERVICES. http://apps.who.int/bookorders.