BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7 No. 2, 2026, pp. 1380-1387
DOI: https://doi.org/10.31949/jb.v7i2.17809
e-ISSN 2721-9135
p-ISSN 2716-442X

Pengembangan Model Ekonomi Hijau Pascabencana melalui Integrasi Petani Padi dan Ibu Rumah Tangga Berbasis Pangan Lokal di Desa Pandan Sari, Aceh Tamiang

Nasrul Kahfi Lubis[1], Nurliza Lubis[2*], Cut Gustiana[3]
[1]Universitas Samudra, Langsa, Indonesia
[2]Universitas Samudra, Langsa, Indonesia
[3]Universitas Samudra, Langsa, Indonesia
*e-mail korespondensi: nurliza@unsam.ac.id

Abstract
This community service program aims to strengthen post-disaster economic recovery and village food security through the development of a green economy model integrating rice farmers and household-based food processing. The program was implemented in Pandan Sari Village, Manyak Payed District, Aceh Tamiang Regency, an agricultural area prone to flooding. The implementation used a participatory approach consisting of socialization, needs assessment, application of appropriate technology, business management mentoring, and monitoring and evaluation. The technologies introduced included a solar dryer, moisture meter, mini rice milling unit, and household food-processing technologies such as a rice grinder, food dryer, and vacuum sealer. The results show a reduction in post-harvest losses, improvement in grain quality, and the establishment of household-based food businesses producing instant rice flour and energy porridge. In addition, the program improved the business management and financial recording capabilities of community groups. The integration of appropriate technology and community empowerment contributes to strengthening the village food system and supporting sustainable post-disaster economic recovery.
Keywords: *Green Economy; Village Food Security; Appropriate Technology; Community Empowerment; Post-Disaster Recovery*

Abstrak
Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkuat pemulihan ekonomi dan ketahanan pangan desa pascabencana melalui pengembangan model ekonomi hijau berbasis integrasi petani padi dan ibu rumah tangga. Kegiatan dilaksanakan di Desa Pandan Sari, Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang, yang merupakan wilayah agraris rawan banjir. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui tahapan sosialisasi, pemetaan kebutuhan mitra, penerapan teknologi tepat guna, pendampingan manajemen usaha, serta monitoring dan evaluasi. Teknologi yang diterapkan meliputi solar dryer, moisture meter, mini rice milling unit, serta teknologi pengolahan pangan rumah tangga seperti mesin penepung beras, alat pengering pangan, dan vacuum sealer. Hasil kegiatan menunjukkan penurunan kehilangan hasil pascapanen, peningkatan kualitas gabah, serta terbentuknya usaha pangan rumah tangga berbasis beras lokal berupa tepung beras instan dan bubur energi. Selain itu, kemampuan manajemen usaha dan pencatatan keuangan kelompok mitra juga mengalami peningkatan. Program ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi tepat guna dan pemberdayaan masyarakat mampu memperkuat sistem pangan desa serta mendukung pemulihan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan.
Kata Kunci: Ekonomi Hijau; Ketahanan Pangan Desa; Teknologi Tepat Guna; Pemberdayaan Masyarakat; Pascabencana

Accepted: 2026-03-13 Published: 2026-04-23

PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Tamiang merupakan salah satu wilayah agraris di Provinsi Aceh yang memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan daerah melalui sektor pertanian, khususnya komoditas padi. Sektor pertanian tidak hanya berfungsi sebagai sumber pangan, tetapi juga menjadi sumber penghidupan utama bagi sebagian besar masyarakat pedesaan (Badan Pusat Statistik, 2023). Desa Pandan Sari di Kecamatan Manyak Payed merupakan salah satu desa dengan potensi lahan sawah yang cukup luas dan bergantung pada aktivitas pertanian sebagai basis ekonomi masyarakat.

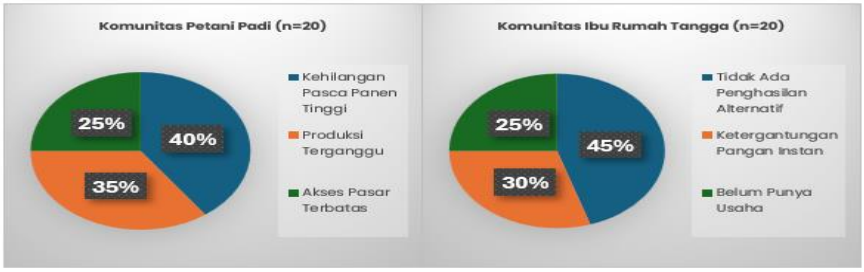
Namun demikian, karakteristik geografis wilayah yang berada pada dataran rendah serta dilalui beberapa aliran sungai menyebabkan wilayah ini rentan terhadap bencana banjir musiman maupun banjir bandang yang terjadi secara berulang. Bencana banjir merupakan salah satu jenis bencana hidrometeorologi yang sering terjadi di wilayah Indonesia dan berdampak signifikan terhadap sektor pertanian serta stabilitas ekonomi masyarakat pedesaan (BNPB, 2022). Kejadian banjir yang terjadi pada akhir tahun 2025 di Kabupaten Aceh Tamiang menyebabkan genangan luas pada lahan pertanian yang berdampak pada terganggunya produksi padi serta meningkatnya kehilangan hasil pascapanen.

Dampak bencana tidak hanya mempengaruhi sektor produksi pertanian, tetapi juga memperlemah sistem ekonomi rumah tangga masyarakat desa. Petani padi sebagai kelompok produktif mengalami penurunan hasil panen dan kesulitan dalam pengelolaan pascapanen, sementara kelompok ibu rumah tangga menghadapi keterbatasan akses terhadap sumber penghasilan alternatif pascabencana. Kondisi ini menunjukkan bahwa bencana dapat memperbesar kerentanan ekonomi masyarakat pedesaan apabila tidak diikuti dengan strategi pemulihan yang terintegrasi (FAO, 2021).

Berdasarkan hasil identifikasi awal terhadap kelompok mitra sasaran di Desa Pandan Sari, sekitar 40% petani mengalami kehilangan hasil pascapanen yang cukup tinggi akibat keterbatasan fasilitas pengeringan gabah serta ketergantungan pada kondisi cuaca dalam proses pengeringan. Selain itu, sebagian besar petani belum memiliki akses terhadap teknologi pengukuran kadar air gabah yang akurat maupun fasilitas pengolahan hasil pertanian di tingkat desa. Di sisi lain, kelompok ibu rumah tangga masih memiliki keterbatasan dalam mengembangkan usaha berbasis pangan lokal, sehingga pemanfaatan komoditas beras masih terbatas pada konsumsi rumah tangga dan belum memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat.

Gambar 1. Kondisi sawah Desa Pandan Sari sebelum dan sesudah banjir

Selain permasalahan produksi dan pascapanen, sistem pangan desa juga menghadapi tantangan pada aspek pengolahan dan pemanfaatan komoditas lokal. Pasca bencana, sebagian masyarakat masih bergantung pada bantuan pangan instan yang bersifat jangka pendek dan kurang berkelanjutan. Padahal, berbagai kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan pangan lokal dapat menjadi strategi penting dalam memperkuat ketahanan pangan masyarakat serta meningkatkan kemandirian ekonomi desa (World Food Programme, 2020).



Gambar 2. Visualisasi kondisi eksisting mitra sasaran

Dalam konteks pemulihan pascabencana, pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis ekonomi hijau menjadi salah satu strategi yang relevan untuk meningkatkan ketahanan ekonomi sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan. Konsep ekonomi hijau menekankan pada efisiensi penggunaan sumber daya, pengurangan limbah, serta pengembangan kegiatan ekonomi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (UNEP, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, Program PANDAN SARI TANGGUH dirancang sebagai model pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan petani padi dan ibu rumah tangga dalam satu sistem pangan desa berbasis ekonomi hijau. Program ini menerapkan teknologi tepat guna yang meliputi teknologi pascapanen padi seperti solar dryer, moisture meter, dan mini rice milling unit, serta teknologi pengolahan pangan rumah tangga seperti mesin penepung beras, alat pengering pangan, dan vacuum sealer. Integrasi teknologi dengan pendampingan manajemen usaha diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah produk pertanian sekaligus memperkuat ketahanan pangan desa secara berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan model ekonomi hijau pascabencana melalui integrasi petani padi dan ibu rumah tangga berbasis pemanfaatan pangan lokal di Desa Pandan Sari, Kabupaten Aceh Tamiang.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Pandan Sari, Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang, yang merupakan wilayah agraris dengan tingkat kerentanan terhadap bencana banjir yang cukup tinggi. Program ini melibatkan dua kelompok mitra utama, yaitu kelompok petani padi sebagai mitra produktif dan kelompok ibu rumah tangga sebagai mitra pengembangan usaha pangan berbasis rumah tangga. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi program.

Metode pelaksanaan program terdiri atas beberapa tahapan utama, yaitu sosialisasi dan pemetaan kebutuhan, penerapan teknologi tepat guna, pendampingan manajemen usaha, serta monitoring dan evaluasi kegiatan.

1. Sosialisasi dan Pemetaan Kebutuhan Mitra

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui sosialisasi program kepada masyarakat desa, kelompok tani, dan kelompok ibu rumah tangga untuk memperkenalkan tujuan, manfaat, serta rencana pelaksanaan program. Kegiatan ini dilanjutkan dengan diskusi kelompok terarah (Focus Group Discussion/FGD) untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra sasaran, khususnya terkait produksi padi, pengelolaan pascapanen, serta pengembangan usaha pangan rumah tangga.

Selain itu, dilakukan survei lapangan dan penyebaran kuesioner kepada anggota kelompok mitra untuk memperoleh data mengenai kondisi produksi, kehilangan hasil pascapanen, serta potensi pengembangan usaha berbasis pangan lokal. Hasil pemetaan kebutuhan ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan teknologi dan bentuk pendampingan yang sesuai dengan kondisi masyarakat desa.

Gambar 3. Kegiatan sosialisasi dan diskusi dengan kelompok mitra

2. Penerapan Teknologi Tepat Guna

Tahap berikutnya adalah penerapan teknologi tepat guna yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan nilai tambah komoditas pertanian. Teknologi yang diterapkan meliputi teknologi pascapanen padi dan teknologi pengolahan pangan berbasis rumah tangga.

Pada kelompok petani padi, teknologi yang diterapkan meliputi penggunaan solar dryer untuk pengeringan gabah berbasis energi matahari, moisture meter untuk mengukur kadar air gabah secara akurat, serta mini rice milling unit untuk penggilingan padi skala desa. Selain itu, dilakukan pemanfaatan limbah sekam padi melalui teknologi tungku pirolisis untuk menghasilkan biochar sebagai bagian dari penerapan prinsip ekonomi sirkular.

Pada kelompok ibu rumah tangga, teknologi yang diperkenalkan meliputi mesin penepung beras (*rice grinder*) untuk menghasilkan tepung beras sebagai bahan baku produk pangan, alat pengering pangan (*tray dryer*) untuk meningkatkan daya simpan produk, serta vacuum sealer untuk proses pengemasan produk agar lebih higienis dan memiliki nilai jual yang lebih baik.

3. Pendampingan Manajemen Usaha

Selain penerapan teknologi, kegiatan pengabdian juga mencakup pendampingan manajemen usaha bagi kelompok mitra. Pendampingan ini meliputi pelatihan pencatatan keuangan sederhana, perhitungan harga pokok produksi (HPP), serta pengelolaan usaha berbasis rumah tangga.

Pada kelompok petani padi, pendampingan difokuskan pada pencatatan biaya produksi dan pengelolaan usaha tani yang lebih efisien. Sementara itu, pada kelompok ibu rumah tangga, pendampingan diarahkan pada pengembangan produk pangan berbasis beras seperti tepung beras instan dan bubur energi, serta penguatan aspek pengemasan dan pemasaran produk.

Kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa dari berbagai program studi sebagai pendamping lapangan yang berperan dalam membantu proses pelatihan, pendampingan produksi, serta dokumentasi kegiatan.

4. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai efektivitas pelaksanaan program serta mengukur capaian kegiatan terhadap tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan kelompok mitra, serta pengukuran beberapa indikator keberhasilan program.

Indikator yang digunakan antara lain penurunan kehilangan hasil pascapanen padi, peningkatan kualitas gabah, peningkatan kapasitas produksi kelompok mitra, serta kemampuan kelompok dalam melakukan pencatatan keuangan dan pengelolaan usaha secara mandiri. Hasil

monitoring dan evaluasi digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki pelaksanaan program serta memastikan keberlanjutan kegiatan setelah program pengabdian selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Desa Pandan Sari menghasilkan beberapa capaian utama yang berkaitan dengan penguatan sistem pangan desa, peningkatan kapasitas produksi petani, serta pengembangan usaha pangan rumah tangga berbasis komoditas lokal. Program ini mengintegrasikan penerapan teknologi tepat guna dengan pendampingan manajemen usaha sebagai upaya mempercepat pemulihan ekonomi masyarakat pascabencana.

1. Penerapan Teknologi Pascapanen Padi

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi petani padi di Desa Pandan Sari adalah tingginya kehilangan hasil pascapanen akibat keterbatasan fasilitas pengeringan gabah dan ketergantungan pada kondisi cuaca. Sebelum program dilaksanakan, sebagian besar petani melakukan pengeringan gabah secara tradisional dengan memanfaatkan sinar matahari di lahan terbuka, sehingga kualitas gabah sering menurun ketika terjadi hujan atau kelembapan udara tinggi.

Melalui program ini dilakukan penerapan teknologi *solar dryer* berbasis energi matahari yang memungkinkan proses pengeringan gabah berlangsung lebih stabil dan higienis. Penggunaan teknologi ini membantu petani mengurangi risiko kerusakan gabah serta mempercepat proses pengeringan.

Selain itu, petani juga diperkenalkan dengan penggunaan *moisture meter digital* untuk mengukur kadar air gabah secara lebih akurat sebelum proses penyimpanan atau penggilingan. Dengan adanya alat ini, petani dapat menentukan waktu pengeringan yang tepat sehingga kualitas gabah yang dihasilkan lebih baik.

Program ini juga memperkenalkan *mini rice milling unit* sebagai fasilitas penggilingan padi skala desa. Keberadaan alat ini memungkinkan petani memperoleh nilai tambah dari hasil panen karena proses pengolahan dapat dilakukan langsung di tingkat desa tanpa harus bergantung pada penggilingan di luar wilayah.

Gambar 4. Penerapan teknologi solar dryer dan penggilingan padi skala desa

Penerapan teknologi pascapanen tersebut memberikan dampak positif terhadap efisiensi produksi petani. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan, penggunaan teknologi ini berkontribusi terhadap penurunan kehilangan hasil pascapanen serta peningkatan kualitas gabah yang dihasilkan.

2. Pengembangan Usaha Pangan Rumah Tangga

Selain penguatan sektor produksi pertanian, program ini juga mendorong pengembangan usaha pangan rumah tangga yang dikelola oleh kelompok ibu rumah tangga di Desa Pandan Sari. Sebelum program dilaksanakan, sebagian besar ibu rumah tangga belum memiliki usaha produktif dan masih bergantung pada bantuan pangan instan pascabencana.

Melalui program pengabdian ini, ibu rumah tangga diperkenalkan dengan teknologi pengolahan pangan berbasis beras yang meliputi mesin penepung beras (*rice grinder*), alat pengering pangan (*tray dryer),* serta *vacuum sealer* untuk pengemasan produk. Teknologi tersebut digunakan untuk menghasilkan produk pangan olahan berbasis beras seperti tepung beras instan dan bubur energi.

Produk tersebut tidak hanya dimanfaatkan sebagai pangan keluarga tetapi juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai produk usaha rumah tangga yang dapat dipasarkan di tingkat lokal. Pengolahan beras menjadi produk pangan bernilai tambah ini merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga sekaligus memperkuat ketahanan pangan masyarakat desa.

Gambar 5. Pelatihan produksi tepung beras instan dan bubur energi

3. Peningkatan Kapasitas Manajemen Usaha

Program ini juga memberikan pendampingan dalam aspek manajemen usaha kepada kelompok mitra. Pendampingan yang dilakukan meliputi pelatihan pencatatan keuangan sederhana, perhitungan harga pokok produksi (HPP), serta pengelolaan usaha berbasis kelompok.

Pada kelompok petani padi, pelatihan difokuskan pada pencatatan biaya produksi dan analisis usaha tani sehingga petani dapat memahami struktur biaya produksi yang dikeluarkan. Sementara itu, pada kelompok ibu rumah tangga, pelatihan difokuskan pada pengelolaan usaha pangan rumah tangga, termasuk perencanaan produksi dan pencatatan transaksi usaha.

Pendampingan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kelompok mitra dalam mengelola usaha secara lebih sistematis dan berkelanjutan. Dengan adanya pencatatan usaha

yang lebih baik, kelompok mitra diharapkan dapat melakukan pengambilan keputusan usaha secara lebih rasional dan berbasis data.

4. Integrasi Sistem Pangan Desa Berbasis Ekonomi Hijau

Program Pandan Sari Tangguh tidak hanya berfokus pada penerapan teknologi, tetapi juga pada integrasi antara sektor produksi pertanian dan pengolahan pangan rumah tangga dalam satu sistem pangan desa. Petani padi berperan sebagai penyedia bahan baku utama berupa beras berkualitas, sementara kelompok ibu rumah tangga mengolah komoditas tersebut menjadi produk pangan bernilai tambah.

Selain itu, limbah sekam padi juga dimanfaatkan melalui teknologi pirolisis untuk menghasilkan *biochar*, sehingga mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan sumber daya pertanian. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip ekonomi hijau yang menekankan efisiensi sumber daya, pengurangan limbah, serta pengembangan kegiatan ekonomi yang ramah lingkungan.

Integrasi tersebut memberikan kontribusi terhadap penguatan ketahanan pangan desa serta peningkatan ketahanan ekonomi masyarakat pascabencana. Dengan adanya sistem produksi dan pengolahan pangan yang terhubung, masyarakat desa memiliki peluang yang lebih besar untuk mengembangkan usaha berbasis sumber daya lokal secara berkelanjutan

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Pandan Sari, Kecamatan Manyak Payed, Kabupaten Aceh Tamiang menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna dan ekonomi hijau mampu mendukung pemulihan ekonomi dan ketahanan pangan desa pascabencana. Penerapan teknologi pascapanen padi seperti *solar dryer, moisture meter, dan mini rice milling unit* membantu petani meningkatkan kualitas gabah serta mengurangi kehilangan hasil pascapanen.

Selain itu, pengembangan usaha pangan rumah tangga melalui pemanfaatan teknologi pengolahan pangan seperti *rice grinder, tray dryer,* dan *vacuum sealer* mendorong terbentuknya usaha produktif berbasis komoditas beras lokal. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan nilai tambah produk pertanian, tetapi juga membuka peluang sumber pendapatan alternatif bagi kelompok ibu rumah tangga.

Pendampingan dalam aspek manajemen usaha dan pencatatan keuangan juga berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas kelompok mitra dalam mengelola usaha secara lebih sistematis dan berkelanjutan. Integrasi antara produksi padi dan pengolahan pangan rumah tangga dalam satu sistem pangan desa menjadi langkah strategis dalam memperkuat ketahanan pangan lokal sekaligus mendukung penerapan prinsip ekonomi hijau.

Dengan demikian, program PANDAN SARI TANGGUH dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat yang replikatif dalam upaya pemulihan ekonomi dan penguatan sistem pangan desa pada wilayah rawan bencana.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022). *Data dan informasi bencana Indonesia*. BNPB.

Badan Pusat Statistik. (2023). *Kabupaten Aceh Tamiang dalam angka 2023*. BPS Kabupaten Aceh Tamiang.

FAO. (2021). *The impact of disasters and crises on agriculture and food security*. Food and Agriculture Organization.

FAO. (2019). *Smallholder farmers and sustainable food systems*. FAO.

Gliessman, S. (2015). *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (3rd ed.). CRC Press.

Hossain, M., & Jaim, W. (2018). Adoption of improved rice postharvest technologies and its impact on farmers' income. *Agricultural Systems, 165*, 193–201.

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). *Strategi ketahanan pangan nasional*. Kementerian Pertanian.

Mishra, A. K., & El-Osta, H. (2017). Economic impact of technology adoption on farm household income. *Journal of Agricultural and Applied Economics, 49*(3), 385–409.

Pretty, J., Toulmin, C., & Williams, S. (2011). Sustainable intensification in African agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability, 9*(1), 5–24.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.

Scoones, I. (2015). *Sustainable livelihoods and rural development*. Practical Action Publishing.

UNEP. (2019). *Global environment outlook: Towards a sustainable future*. United Nations Environment Programme.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.

World Food Programme. (2020). *Food security and local food systems in disaster areas*. WFP.