



Optimalisasi Lahan Sawah Tadah Hujan melalui Penyuluhan Budidaya Tanaman Sorgum di Gampong Blang Nibong, Aceh Utara

Khaidir^{1*}, Rd. Selvy Handayani², Muhammad Yusuf N³, Elvira Sari Dewi⁴, Usnawiyah⁵, Arief Rahman⁶

¹Agroekoteknologi, Universitas Malikussaleh, Indonesia, email: khaidir@unimal.ac.id

²Agroekoteknologi, Universitas Malikussaleh, Indonesia, email: selvy@unimal.ac.id

³Agroekoteknologi, Universitas Malikussaleh, Indonesia, email: myusufn@unimal.ac.id

⁴Agroekoteknologi, Universitas Malikussaleh, Indonesia, email: elvira@unimal.ac.id

⁵Agroekoteknologi, Universitas Malikussaleh, Indonesia, email: usnawiyah@unimal.ac.id

⁶Akuakultur, Universitas Malikussaleh, Indonesia, email: arief.rahman@unimal.ac.id

*Koresponden penulis : khaidir@unimal.ac.id

Info Artikel

Diajukan: 07 Januari 2026

Diterima: 18 Januari 2026

Diterbitkan: 22 Januari 2026

Keywords:

rainfed rice field; sorghum; participatory training; Farmer Field School; crop diversification.

Kata Kunci:

sawah tadah hujan; sorgum; penyuluhan partisipatif; Farmer

Abstract

Rainfed rice fields in Gampong Blang Nibong, Aceh Utara, have low productivity due to rice monoculture and limited water access. This community service activity applied a Farmer Field School (FFS) approach with demonstration plots to enhance farmers' knowledge and skills in sorghum cultivation. Hands-on practice on a 0.5-hectare plot and participatory training, involving 25 members of the Blang Nibong Farmers Group, resulted in an 84.5% knowledge increase, with 72% of participants interested in allocating land for sorghum. The approach promotes crop diversification, improves land productivity, and strengthens household economic resilience. Program sustainability is ensured through a sorghum development group, management of demonstration plots as seed gardens, and active collaboration with stakeholders. Results indicate that participatory FFS training effectively facilitates technology adoption in rainfed fields while raising farmers' awareness of the importance of adaptive agronomic innovations.

Abstrak

Produktivitas lahan sawah tadah hujan di Gampong Blang Nibong, Aceh Utara, rendah akibat monokultur padi dan keterbatasan air. Kegiatan pengabdian ini

Field School;
diversifikasi tanaman.



Lisensi: *cc-by-sa*
Copyright © 2026
penulis

menggunakan pendekatan *Farmer Field School* (FFS) berbasis demplot untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam budidaya sorgum. Praktik lapangan seluas 0,5 hektar dan penyuluhan partisipatif, yang melibatkan 25 petani anggota Kelompok Tani Blang Nibong, menghasilkan peningkatan pengetahuan sebesar 84,5%, dengan 72% peserta berminat mengalokasikan lahan untuk sorgum. Pendekatan ini mendorong diversifikasi tanaman, meningkatkan produktivitas lahan, dan ketahanan ekonomi rumah tangga. Keberlanjutan program dijamin melalui pembentukan kelompok pengembang sorgum, pengelolaan demplot sebagai kebun benih, serta kolaborasi aktif dengan pemangku kepentingan. Hasil menunjukkan bahwa penyuluhan partisipatif berbasis FFS efektif untuk adopsi teknologi pertanian pada lahan tadah hujan, sekaligus membangun kesadaran petani terhadap pentingnya inovasi agronomi adaptif.

Cara mensitasi artikel:

Khaidir, Handayani, R. S., Yusuf N, M., Dewi, E. S., Usnawiyah, & Rahman, A. (2026). Optimalisasi Lahan Sawah Tadah Hujan melalui Penyuluhan Budidaya Tanaman Sorgum di Gampong Blang Nibong, Aceh Utara. *Beujroh : Jurnal Pemberdayaan Dan Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 96–111. <https://doi.org/10.61579/beujroh.v4i1.807>

PENDAHULUAN

Gampong Blang Nibong merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Samudera, Kabupaten Aceh Utara dengan potensi lahan pertanian yang cukup luas dan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Mitra kegiatan pengabdian ini adalah Kelompok Tani Gampong Blang Nibong yang berdiri sejak tahun 2015 dan beranggotakan 25 petani aktif dengan kepemilikan lahan rata-rata 0,5–1 hektar per kepala keluarga. Hingga saat ini, komoditas utama yang diusahakan adalah padi sawah.

Permasalahan utama mitra adalah dominasi lahan sawah tadah hujan yang sepenuhnya bergantung pada curah hujan tanpa dukungan irigasi teknis. Kondisi ini menyebabkan lahan hanya ditanami padi satu kali pada musim hujan (Oktober–Februari) dan dibiarkan bero selama 6–8 bulan setelah panen, sehingga berdampak pada rendahnya indeks pertanaman dan pendapatan petani yang hanya berkisar Rp8–12 juta per

hektar per tahun, serta meningkatkan kerentanan terhadap fluktuasi harga dan risiko iklim.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa petani menyadari potensi pemanfaatan lahan di luar musim hujan, namun terkendala keterbatasan pengetahuan tentang tanaman alternatif toleran kekeringan, minimnya pendampingan teknis, dan rendahnya pengalaman praktis. Kondisi ini menyebabkan indeks pertanaman lahan tadah hujan hanya berkisar 100–120%, jauh di bawah lahan beririgasi teknis yang mampu mencapai 200–250% (Sulaiman *et al.*, 2019), serta menghambat adopsi inovasi tanpa pendampingan berkelanjutan (Agussabti *et al.*, 2022).

Berbagai kajian menunjukkan bahwa sorgum (*Sorghum bicolor* L.) memiliki potensi besar untuk dikembangkan pada lahan marginal, termasuk lahan sawah tadah hujan. Sorgum memiliki toleransi tinggi terhadap kekeringan, kebutuhan air relatif rendah, serta mampu berproduksi melalui sistem perakaran yang dalam dan efisien (Jiang *et al.*, 2019; Fontanet-Manzanegue *et al.*, 2025).

Selain itu, sorgum bernilai ekonomi karena dapat dimanfaatkan sebagai pangan alternatif, pakan ternak, dan bahan baku industri (Maksum *et al.*, 2020; Wirawan *et al.*, 2023). Secara finansial, usahatani sorgum dinilai layak dengan R/C ratio sebesar 1,72 dan pendapatan mencapai Rp12.894.000 per hektar (Susilawati *et al.*, 2023). Penelitian lain juga menegaskan bahwa pengembangan sorgum di luar musim tanam padi berpotensi meningkatkan intensitas pemanfaatan lahan dan keuntungan petani (Tiwari, 2021; Makuchete *et al.*, 2024).

Berdasarkan analisis permasalahan dan kajian literatur, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah program penyuluhan dan pendampingan budidaya tanaman sorgum bagi Kelompok Tani di Gampong Blang Nibong. Kegiatan dirancang dalam bentuk penyuluhan partisipatif yang mengintegrasikan materi teoritis dengan praktik langsung budidaya di lapangan.

Kebaruan program terletak pada penerapan pendekatan *farmer field school* berbasis demplot yang melibatkan petani secara aktif pada seluruh tahapan budidaya, mulai dari persiapan lahan hingga pascapanen. Integrasi pengetahuan lokal petani dengan inovasi teknologi budidaya sorgum diharapkan menghasilkan paket teknologi yang kontekstual, aplikatif, dan mudah diadopsi.

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam budidaya sorgum sebagai upaya optimalisasi pemanfaatan lahan sawah tadah hujan. Penguasaan teknologi budidaya sorgum diharapkan mampu mendorong diversifikasi komoditas, meningkatkan indeks pertanaman, serta mengurangi ketergantungan pada tanaman padi.

Selain berdampak pada peningkatan produktivitas dan pendapatan petani, kegiatan ini berkontribusi pada penguatan ketahanan pangan lokal melalui pengenalan sumber pangan alternatif yang adaptif terhadap perubahan iklim. Secara akademik, kegiatan ini memperkaya pengembangan model penyuluhan pertanian partisipatif berbasis demplot yang berpotensi direplikasi pada wilayah dengan karakteristik yang sepadan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode *Farmer field school* (FFS) yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman langsung di lapangan. Metode ini efektif meningkatkan kapasitas dan praktik pertanian petani melalui keterlibatan aktif dalam identifikasi masalah hingga praktik budidaya sorgum yang adaptif terhadap lahan sawah tadah hujan (Mariyono *et al.*, 2021). Pendekatan FFS yang kontekstual juga berperan penting dalam meningkatkan penerimaan dan keberlanjutan program di tingkat petani (Jaouadi *et al.*, 2022).

Khalayak sasaran kegiatan ini adalah Kelompok Tani di Gampong Blang Nibong, Kecamatan Samudera, Kabupaten Aceh Utara. Peserta kegiatan berjumlah 35 orang petani aktif yang memiliki lahan sawah tadah hujan dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penyuluhan dan praktik budidaya sorgum.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan selama satu hari melalui penyuluhan dan praktik lapangan yang terintegrasi. Kegiatan diawali dengan penyuluhan partisipatif mengenai pengenalan dan keunggulan sorgum sebagai komoditas alternatif lahan sawah tadah hujan, teknik budidaya, serta aspek ekonomi, yang didahului dengan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal petani. Selanjutnya dilakukan praktik lapangan melalui pembuatan demplot percontohan

sorgum yang meliputi persiapan lahan, penanaman, pemupukan, dan pengelolaan tanaman dengan pendampingan tim pengabdian menggunakan pendekatan *learning by doing*.

Pengumpulan data dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan petani, observasi partisipatif untuk menilai keterlibatan dan keterampilan selama kegiatan, serta FGD untuk memperoleh umpan balik terkait manfaat dan peluang pengembangan sorgum. Evaluasi keberhasilan didasarkan pada peningkatan pengetahuan, tingkat partisipasi petani, dan komitmen kelompok tani dalam melanjutkan pengelolaan demplot sebagai upaya keberlanjutan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Kondisi awal Kelompok Tani Gampong Blang Nibong menunjukkan rendahnya pengetahuan dan pengalaman petani dalam diversifikasi tanaman pada lahan sawah tadah hujan. Sebagian besar petani belum mengenal dan belum pernah membudidayakan sorgum, sementara lahan sawah mengalami masa bero sekitar tujuh bulan per tahun setelah panen padi, yang berdampak pada rendahnya produktivitas lahan dan pendapatan petani serta meningkatnya kerentanan terhadap fluktuasi harga dan perubahan iklim.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada 13 September 2025 di Gampong Blang Nibong, Kecamatan Samudera, Kabupaten Aceh Utara, dengan melibatkan 25 anggota kelompok tani. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi bersama aparat gampong dan pengurus kelompok tani untuk membahas teknis kegiatan dan persiapan lokasi guna memastikan dukungan dan komitmen bersama dalam pelaksanaan program.

Kegiatan dimulai pukul 08.00 WIB dengan registrasi peserta dan pembagian materi penyuluhan. Tingkat partisipasi peserta sangat baik, dimana seluruh 25 peserta yang terdaftar hadir mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir. Kegiatan dilanjutkan dengan pelaksanaan *pre-test* menggunakan kuesioner terstruktur yang memuat 20 pertanyaan terkait pengetahuan dasar tentang tanaman sorgum, karakteristik agronomi, teknik budidaya, dan aspek ekonomi pemanfaatan sorgum. Sesi

penyuluhan disampaikan oleh tim pengabdian dengan metode ceramah interaktif yang diselingi dengan diskusi tanya jawab untuk memastikan pemahaman petani terhadap materi yang disampaikan.



Gambar 1. Penyampaian Materi Penyuluhan tentang Budidaya Tanaman Sorgum

Materi penyuluhan meliputi pengenalan sorgum sebagai komoditas alternatif lahan tadah hujan, keunggulan toleransi kekeringan, teknik budidaya hingga pascapanen, serta aspek ekonomi dan peluang pasar. Diskusi partisipatif menunjukkan antusiasme petani sekaligus mengungkap kekhawatiran terkait benih, pengendalian hama, dan kepastian pasar, yang ditanggapi tim melalui penjelasan teknis dan informasi peluang kemitraan di Aceh Utara.



Gambar 2. Diskusi Partisipatif antara Tim Pengabdian dengan Petani

Selanjutnya pada sesi kedua, kegiatan difokuskan pada praktik lapangan melalui pembuatan demplot percontohan sorgum di lahan milik salah satu anggota kelompok tani seluas 0,5 hektar. Kegiatan praktik diawali dengan pembagian kelompok kerja dan penjelasan teknis oleh tim pengabdian. Petani secara langsung mempraktikkan tahapan budidaya sorgum yang dimulai dari persiapan lahan dengan pengolahan tanah menggunakan traktor, pembuatan bedengan dengan lebar 1 meter dan jarak antar bedengan 40 cm, serta pembuatan saluran drainase untuk mencegah genangan air.



Gambar 3. Praktik Persiapan Lahan dan Pembuatan Bedengan untuk Demplot Sorgum

Setelah persiapan lahan, petani mempraktikkan penanaman sorgum varietas Numbu dengan jarak tanam 25×20 cm, kedalaman 3–5 cm, dan 2–3 benih per lubang tanam dengan pendampingan tim pengabdian. Kegiatan dilakukan secara gotong royong dengan pembagian tugas yang jelas. Pada sesi pemupukan, petani diajarkan aplikasi pupuk dasar berupa pupuk kandang fermentasi sebesar 2 ton per hektar dan pupuk NPK 200 kg per hektar saat tanam, serta diberikan pemahaman mengenai pentingnya dosis dan waktu pemupukan, termasuk rencana pemupukan susulan pada fase vegetatif dan generatif.

Selama kegiatan praktik lapangan, tim pengabdian juga memberikan panduan terkait teknik pengendalian hama dan penyakit yang umum menyerang tanaman sorgum, seperti ulat grayak dan penyakit karat daun, dengan mengutamakan pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT) yang ramah lingkungan. Petani diberikan pemahaman tentang pentingnya monitoring rutin terhadap kondisi pertanaman dan tindakan preventif seperti sanitasi lahan dan penggunaan varietas tahan.

Pada akhir kegiatan, dilakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan petani setelah mengikuti penyuluhan dan praktik lapangan. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan, dengan rata-rata skor mencapai 78,4 dari skala 100 atau meningkat sebesar 35,9 poin (84,5%). Persentase petani dengan tingkat pengetahuan kategori baik (skor >70) juga meningkat dari 4% pada *pre-test* menjadi 76% setelah kegiatan, menunjukkan efektivitas penyuluhan dan praktik lapangan dalam meningkatkan pemahaman petani tentang budidaya sorgum.

Tabel 1. Perbandingan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Pengetahuan Petani tentang Budidaya Sorgum

Aspek Pengetahuan	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	Peningkatan (%)
Karakteristik tanaman sorgum	38.2	82.6	116.2%
Teknik persiapan lahan	45.8	76.4	66.8%
Teknik penanaman	41.2	79.8	93.7%
Pemupukan dan pemeliharaan	44.6	75.2	68.6%

Pengendalian hama penyakit	39.8	77.4	94.5%
Aspek ekonomi dan pemasaran	43.2	78.8	82.4%
Rata-rata Total	42.5	78.4	84.5%

Kegiatan diakhiri dengan Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan seluruh peserta untuk menggali umpan balik terkait pelaksanaan kegiatan, manfaat yang dirasakan, kendala yang dihadapi, serta rencana tindak lanjut pengembangan budidaya sorgum. Sebanyak 92% petani menyatakan sangat puas dengan pelaksanaan kegiatan dan merasa termotivasi untuk mencoba menerapkan budidaya sorgum di lahan masing-masing. Petani juga mengusulkan pembentukan kelompok kecil khusus pengembang sorgum yang akan fokus mengelola demplot dan menjadi sumber pembelajaran bagi anggota kelompok lainnya.



Gambar 4. Pelaksanaan Focus Group Discussion dan Evaluasi Kegiatan

Realisasi pemecahan masalah dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui transfer pengetahuan dan keterampilan budidaya

sorgum secara partisipatif, pembangunan demplot percontohan seluas 0,5 hektar sebagai laboratorium lapangan, serta penyusunan modul sederhana budidaya sorgum yang mudah dipahami petani. Kegiatan ini meningkatkan kesadaran petani akan pentingnya diversifikasi tanaman sebagai strategi peningkatan produktivitas lahan dan ketahanan ekonomi rumah tangga.

Dampak kegiatan ditunjukkan oleh peningkatan pengetahuan petani sebesar 84,5% (*pre-test* dan *post-test*), seluruh peserta memiliki keterampilan dasar budidaya sorgum, serta 72% petani berminat mengalokasikan lahan pada musim tanam berikutnya. Keberhasilan program didukung oleh penerapan metode *Farmer field school* yang partisipatif, dukungan pemerintah desa dan kelompok tani, serta materi yang kontekstual. Tantangan berupa keterbatasan waktu pelaksanaan serta akses informasi rantai pasok dan benih berkualitas direspons melalui pendampingan lanjutan dan fasilitasi akses informasi dan benih.

Hasil kegiatan ini sejalan dengan berbagai kegiatan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penyuluhan partisipatif berbasis *Farmer field school* (FFS) efektif dalam meningkatkan adopsi inovasi pertanian. Jabbar *et al.* (2022) melaporkan bahwa peserta FFS memiliki tingkat adopsi praktik pertanian yang lebih tinggi, yang sejalan dengan peningkatan pengetahuan petani sebesar 84,5% pada kegiatan ini. Selain itu, pelatihan intensif yang dipadukan dengan demplot partisipatif terbukti mampu meningkatkan kepercayaan diri petani serta minat dalam mengadopsi budidaya tanaman sorgum, sebagaimana juga ditemukan oleh Luther *et al.* (2018) melalui pendekatan praktik langsung di lapangan.

Sejalan dengan penelitian sebelumnya, kendala utama pengembangan sorgum dalam kegiatan ini meliputi keterbatasan akses benih dan ketidakpastian pasar (Orr *et al.*, 2022; Hambloch *et al.*, 2021; Musara *et al.*, 2019). Kendala tersebut direspons melalui fasilitasi akses benih serta pembukaan peluang kemitraan pemasaran, sehingga adopsi teknologi tetap dapat didorong. Selain itu, mengacu pada hasil penelitian, sorgum memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan pada lahan sawah tadah hujan, sehingga layak dijadikan komoditas alternatif dalam sistem diversifikasi pertanian (Shako *et al.*, 2021).

Dampak jangka panjang yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi peningkatan produktivitas lahan dan pendapatan petani

melalui diversifikasi komoditas. Keberlanjutan program dijamin melalui pembentukan kelompok pengembang sorgum sebagai pionir, pengelolaan demplot sebagai kebun benih komunal, serta sinergi dengan pemangku kepentingan terkait untuk memperkuat aspek produksi dan pemasaran. Pendekatan ini tidak hanya menjaga kesinambungan adopsi teknologi, tetapi juga memperluas transfer pengetahuan dan praktik budidaya sorgum di kalangan petani lain.

B. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan budidaya tanaman sorgum dengan pendekatan *Farmer Field School* (FFS) di Gampong Blang Nibong menunjukkan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas petani dalam mengelola lahan sawah tadah hujan. Hasil ini menegaskan bahwa permasalahan rendahnya produktivitas lahan tadah hujan yang selama ini disebabkan oleh praktik monokultur padi dan ketergantungan pada curah hujan dapat direspons secara efektif melalui inovasi agronomi adaptif dan penyuluhan partisipatif.

Peningkatan Pengetahuan dan Kapasitas Petani

Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan petani sebesar 84,5%, yang mencerminkan efektivitas metode FFS berbasis praktik langsung (*learning by doing*). Peningkatan ini terjadi pada seluruh aspek pengetahuan, mulai dari karakteristik tanaman sorgum, teknik budidaya, hingga aspek ekonomi dan pemasaran. Temuan ini sejalan dengan Mariyono et al. (2021) yang menyatakan bahwa FFS merupakan bentuk pendidikan nonformal yang efektif untuk meningkatkan kapasitas petani karena menempatkan petani sebagai subjek pembelajaran, bukan sekadar penerima informasi.

Pendekatan partisipatif dalam FFS memungkinkan petani belajar melalui pengalaman nyata di demplot, sehingga proses transfer teknologi menjadi lebih kontekstual dan mudah diadopsi. Jaouadi et al. (2022) menegaskan bahwa keterlibatan aktif petani dalam setiap tahapan pembelajaran meningkatkan rasa kepemilikan terhadap inovasi yang diperkenalkan, yang pada akhirnya memperkuat keberlanjutan adopsi teknologi. Dalam konteks kegiatan ini, antusiasme petani yang tercermin

dari partisipasi penuh dan hasil diskusi aktif menjadi indikator keberhasilan pendekatan tersebut.

Sorgum sebagai Solusi Adaptif Lahan Sawah Tadah Hujan

Tingginya minat petani (72%) untuk mengalokasikan lahan pada musim tanam berikutnya menunjukkan bahwa sorgum dipersepsikan sebagai alternatif yang realistis dan prospektif. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik sorgum yang toleran terhadap kekeringan, memiliki kebutuhan air relatif rendah, serta mampu tumbuh pada lahan marginal (Jiang et al., 2019; Fontanet-Manzaneque et al., 2025). Kondisi ini menjadikan sorgum sangat sesuai dikembangkan pada lahan sawah tadah hujan yang selama ini mengalami masa bera cukup panjang.

Selain aspek agronomis, pertimbangan ekonomi juga menjadi faktor pendorong minat petani. Beberapa studi menunjukkan bahwa usahatani sorgum memiliki kelayakan ekonomi yang baik dan mampu meningkatkan pendapatan petani, terutama apabila ditanam di luar musim tanam padi (Susilawati et al., 2023; Tiwari et al., 2021). Dengan demikian, introduksi sorgum dalam kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada optimalisasi pemanfaatan lahan, tetapi juga pada penguatan ketahanan ekonomi rumah tangga petani.

Efektivitas Demplot sebagai Media Pembelajaran

Keberadaan demplot percontohan seluas 0,5 hektar berperan penting sebagai laboratorium lapangan bagi petani. Melalui demplot, petani dapat secara langsung mengamati pertumbuhan tanaman, menerapkan teknik budidaya yang dianjurkan, serta mendiskusikan permasalahan yang muncul di lapangan. Pendekatan ini terbukti meningkatkan kepercayaan diri petani dalam mengadopsi inovasi, sebagaimana juga dilaporkan oleh Luther et al. (2018) dan Jabbar et al. (2022) yang menemukan bahwa kombinasi pelatihan dan praktik lapangan meningkatkan tingkat adopsi teknologi pertanian secara signifikan.

Demplot juga berfungsi sebagai sarana pembelajaran kolektif yang memungkinkan terjadinya pertukaran pengetahuan antarpetani. Hal ini penting dalam konteks pengembangan inovasi pertanian di tingkat komunitas, karena adopsi teknologi tidak hanya dipengaruhi

oleh pengetahuan individu, tetapi juga oleh dinamika sosial dan pembelajaran bersama (Agussabti et al., 2022).

Tantangan dan Strategi Keberlanjutan

Meskipun hasil kegiatan menunjukkan dampak positif, beberapa tantangan masih perlu mendapat perhatian, terutama terkait ketersediaan benih berkualitas dan kepastian pasar. Kendala serupa juga dilaporkan dalam berbagai studi pengembangan sorgum, yang menyebutkan bahwa akses benih dan rantai pasok menjadi faktor kunci keberhasilan adopsi (Hambloch et al., 2021; Orr et al., 2022). Oleh karena itu, strategi keberlanjutan yang dirancang melalui pembentukan kelompok pengembang sorgum dan pengelolaan demplot sebagai kebun benih komunal menjadi langkah yang tepat dan strategis.

Pendekatan ini sejalan dengan Musara et al. (2019) dan Shako et al. (2021) yang menekankan pentingnya kelembagaan petani dan dukungan berkelanjutan dalam meningkatkan intensitas adopsi dan alokasi lahan untuk sorgum. Kolaborasi dengan pemangku kepentingan, termasuk pemerintah desa dan pihak terkait lainnya, juga menjadi faktor penting dalam memperkuat aspek produksi dan pemasaran.

Implikasi terhadap Diversifikasi dan Ketahanan Pangan

Secara lebih luas, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa penyuluhan partisipatif berbasis FFS dapat menjadi instrumen efektif dalam mendorong diversifikasi tanaman pada lahan sawah tadah hujan. Diversifikasi tidak hanya meningkatkan indeks pertanaman dan produktivitas lahan, tetapi juga mengurangi risiko kegagalan panen akibat fluktuasi iklim dan harga komoditas (Sulaiman et al., 2019). Introduksi sorgum sebagai tanaman alternatif turut berkontribusi pada penguatan ketahanan pangan lokal melalui penyediaan sumber pangan yang adaptif terhadap perubahan iklim.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani, tetapi juga memiliki implikasi jangka panjang terhadap pembangunan pertanian berkelanjutan di wilayah lahan tadah hujan. Model penyuluhan berbasis FFS dan demplot partisipatif yang

diterapkan berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik agroekologi yang sepadan.

KESIMPULAN

Penyuluhan budidaya sorgum dengan pendekatan *Farmer field school* (FFS) terbukti efektif meningkatkan pengetahuan petani Kelompok Tani Gampong Blang Nibong sebesar 84,5% dan minat adopsi budidaya sorgum sebesar 72%. Pendekatan partisipatif ini mendorong keterlibatan aktif petani dan kesadaran akan pentingnya diversifikasi tanaman untuk produktivitas lahan dan ketahanan ekonomi rumah tangga. Sebagai tindak lanjut, pengelolaan demplot secara mandiri dan perluasan budidaya sorgum pada lahan sawah tadah hujan disarankan, dengan potensi pengembangan kegiatan serupa di wilayah lain untuk mendukung optimalisasi lahan dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

DAFTAR RUJUKAN

- Agussabti, A., Rahmaddiansyah, R., Hamid, A. H., Zakaria, Z., Munawar, A. A., & Abu Bakar, B. (2022). Farmers' perspectives on the adoption of smart farming technology to support food farming in Aceh Province, Indonesia. *Open Agriculture*, 7(1), 857-870. <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0145>.
- Fontanet-Manzanque, J. B., Hernández, D. M., Giordano, A., & Caño-Delgado, A. I. (2025). Sorghum as a monocot model for drought research. *Frontiers in Plant Science*, 16, 1665967. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1665967>.
- Hambloch, C., Kahwai, J., & Mugonya, J. (2021). Contextualizing private sector-based seed system development: The case of sorghum in Eastern Africa. *Outlook on Agriculture*, 50(4), 378-391. <https://doi.org/10.1177/00307270211056357>.
- Jaouadi, R., Lestrelin, G., Benaissa, N., Scopel, E., Ben Mimoun, M., & Bouarfa, S. (2022, August). Assessing farmer field schools process to improve the participation of local actors: a case study in Tunisia. In XXXI International Horticultural Congress (IHC2022): International Symposium on Agroecology and System Approach for Sustainable 1355 (pp. 251-260). <https://doi.org/10.17660/actahortic.2022.1355.32>.

- Jabbar, A., Liu, W., Wang, Y., Zhang, J., Wu, Q., & Peng, J. (2022). Exploring the impact of Farmer Field Schools on the adoption of sustainable agricultural practices and farm production: A case of Pakistani citrus growers. *Agronomy*, 12(2054). <https://doi.org/10.3390/agronomy12092054>.
- Jiang, D., Ma, T., Ding, F., Fu, J., Hao, M., Wang, Q., & Chen, S. (2019). Mapping global environmental suitability for *Sorghum bicolor* (L.) Moench. *Energies*, 12(10), 1928. <https://doi.org/10.3390/EN12101928>.
- Luther, G. C., Mariyono, J., Purnagunawan, R. M., Satriatna, B., & Siyaranamual, M. (2018, May). Impacts of farmer field schools on productivity of vegetable farming in Indonesia. In *Natural Resources Forum* (Vol. 42, No. 2, pp. 71-82). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12144>.
- Maksum, N. Z., Pramono, E., Agustiansyah, A., & Nurmiaty, Y. (2020). Pengaruh suhu dan genotipe pada viabilitas benih sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench.) pasca simpan 12 bulan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 67-75. <https://doi.org/10.23960/JAT.V8I1.3684>.
- Makuchete, L., Hove, A., Nezomba, H., Rurinda, J., Mbanyele, V., Mlambo, S., ... & Mapfumo, P. (2024). Productivity of sorghum and millets under different in-field rainwater management options on soils of varying fertility status in Zimbabwe. *Frontiers in Agronomy*, 6, 1378339. <https://doi.org/10.3389/fagro.2024.1378339>.
- Mariyono, J., Waskito, J., Suwandi, Tabrani, Kuntariningsih, A., Latifah, E., & Suswati, E. (2021). Farmer field school: Non-formal education to enhance livelihoods of Indonesian farmer communities. *Community Development*, 52(2), 153-168. <https://doi.org/10.1080/15575330.2020.1852436>.
- Musara, J. P., Musemwa, L., Mutenje, M., Mushunje, A., & Pfukwa, C. (2019). Determinants of sorghum adoption and land allocation intensity in the smallholder sector of semi-arid Zimbabwe. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 17(1), e0105-e0105. <https://doi.org/10.5424/SJAR/2019171-13115>.

- Orr, A., Weltzien, E., & Rattunde, F. (2022). Research and development for sorghum and millets in Sub-Saharan Africa: What have we learned?. *Outlook on Agriculture*, 51(4), 435-447. <https://doi.org/10.1177/00307270221133127>.
- Shako, M., Dinku, A., & Mosisa, W. (2021). Constraints of adoption of agricultural extension package technologies on sorghum crop production at smallholder farm household level: evidence from West Hararghe Zone, Oromia, Ethiopia. *Advances in Agriculture*, 2021(1), 6674606. <https://doi.org/10.1155/2021/6674606>.
- Sulaiman, A. A., Candradijaya, A., & Syakir, M. (2019). Technological Advancement and the Economic Benefit of Indonesian Rain-Fed Farming Development. *Advances in Agriculture*, 2019(1), 9689037. <https://doi.org/10.1155/2019/9689037>.
- Susilawati, S., Surdianto, Y., Erythrina, E., Bhermana, A., Liana, T., Syafruddin, S., ... & Taufik, E. N. (2023). Strategic, Economic, and Potency Assessment of Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Development in the Tidal Swamplands of Central Kalimantan, Indonesia. *Agronomy*, 13(10), 2559. <https://doi.org/10.3390/agronomy13102559>.
- Tiwari, A., Punetha, S., & Kesarvani, K. (2021). Drought stress and its impact on plant mechanism. *International Journal of Plant Sciences*, 16(AAEBSSD), 95-112. <https://doi.org/10.15740/has/ijps/16.auebssd/113-131>.
- Wirawan, S. S., Solikhah, M. D., Widiyanti, P. T., Nitamiwati, N. P. D., Romelan, R., Heryana, Y., ... & Sugiyono, A. (2024). Unlocking Indonesia's sweet sorghum potential: A techno-economic analysis of small-scale integrated sorghum-based fuel grade bioethanol industry. *Bioresource Technology Reports*, 25, 101706. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2023.101706>.