



Pemberdayaan Kelompok Tani dalam Pengembangan Varietas Unggulan Guna Mendukung Ketahanan Pangan Daerah Perbatasan

Japo Alberto^{1*}, Linda Wahyuni², Septiana³, Deffrinica⁴, Dedy⁵, Aloysius Hari Kristianto⁶

¹⁻⁶Program Studi Agroekoteknologi, Institut Shanti Bhuana, Indonesia

*Penulis Korespondensi: Japoalberto@shantibhuana.ac.id

Abstract. *Border regions play a strategic role in maintaining national sovereignty and food security; however, their agricultural sector continues to face structural limitations, including weak institutional capacity of farmer groups, limited access to superior seed varieties, and insufficient technological extension services. These conditions contribute to low agricultural productivity, high vulnerability to climate change, and unstable food availability for border communities. This study aims to analyse the institutional capacity of farmer groups, identify the potential and constraints in developing locally-based superior varieties, and formulate an effective and contextual empowerment model to support food security in the border area of Bengkayang Regency. A mixed-methods approach with participatory design was employed, combining quantitative descriptive analysis and qualitative exploration. Data were collected through structured questionnaires, in-depth interviews, and Focus Group Discussions (FGDs), and were analysed using SWOT analysis with IFAS and EFAS matrices. The results indicate that farmer groups possess relatively strong internal conditions (IFAS score = 2.489) and highly supportive external conditions (EFAS score = 3.207), positioning them in Quadrant I and recommending an aggressive S-O strategy. The principal strategies formulated include the collective adoption of superior varieties, the development of group-based demonstration plots, and the strengthening of group administrators as technology adoption facilitators. This study contributes to the development of a participatory empowerment framework grounded in local potential, which can be adapted to sustainably strengthen food security in border regions.*

Keywords: *Empowerment; Farmer Groups; Food Security; Superior Varieties; SWOT.*

Abstrak. Wilayah perbatasan memiliki peran strategis dalam menjaga kedaulatan negara, namun sektor pertaniannya masih menghadapi berbagai keterbatasan struktural, mulai dari lemahnya kapasitas kelembagaan kelompok tani, rendahnya akses terhadap benih unggul, hingga minimnya pendampingan teknologi. Kondisi ini berdampak pada rendahnya produktivitas dan rentan terhadap perubahan iklim sehingga ketahanan pangan masyarakat perbatasan menjadi tidak stabil. Penelitian ini bertujuan menganalisis kapasitas kelembagaan kelompok tani, mengidentifikasi potensi dan kendala pengembangan varietas unggulan berbasis lokal, serta merumuskan model pemberdayaan yang efektif dan kontekstual guna mendukung ketahanan pangan di wilayah perbatasan Kabupaten Bengkayang. Penelitian menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain partisipatif, menggabungkan analisis deskriptif kuantitatif dan eksplorasi kualitatif. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur, wawancara mendalam, dan *Focus Group Discussion* (FGD), kemudian dianalisis menggunakan matriks SWOT dengan IFAS dan EFAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok tani memiliki kondisi internal yang cukup kuat dengan skor IFAS sebesar 2,489 dan kondisi eksternal yang sangat mendukung dengan skor EFAS sebesar 3,207. Posisi ini menempatkan kelompok tani pada Kuadran I yang merekomendasikan strategi agresif (S-O). Strategi utama yang dirumuskan meliputi perluasan adopsi varietas unggulan secara kolektif, pengembangan demplot berbasis kelompok, serta penguatan peran pengurus sebagai fasilitator adopsi teknologi. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kerangka pemberdayaan partisipatif berbasis potensi lokal yang dapat diadaptasi untuk penguatan ketahanan pangan di kawasan perbatasan secara berkelanjutan.

Kata kunci: Kelompok Tani; Ketahanan Pangan; Pemberdayaan; SWOT; Varietas Unggulan.

1. LATAR BELAKANG

Wilayah perbatasan memiliki peran strategis ganda: sebagai penjaga kedaulatan negara sekaligus penyangga ketahanan pangan nasional. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan kesenjangan yang cukup tajam antara peran strategis tersebut dengan kondisi aktual sektor pertaniannya. Rendahnya akses terhadap benih unggul, lemahnya kapasitas kelembagaan

kelompok tani, minimnya pendampingan teknologi, serta terbatasnya infrastruktur produksi dan distribusi menjadi kendala yang saling memperlemah satu sama lain. Akibatnya, produktivitas usaha tani stagnan, kerentanan terhadap perubahan iklim meningkat, dan ketersediaan pangan lokal tidak stabil, sehingga ketahanan pangan masyarakat perbatasan berada dalam kondisi yang rentan.

Persoalan ketahanan pangan di wilayah perbatasan bukan sekadar soal kekurangan produksi, melainkan menyangkut kompleksitas akses, distribusi, dan keberlanjutan yang jauh lebih berlapis dibandingkan wilayah lain. Temuan empiris menunjukkan bahwa dinamika ketahanan pangan di tingkat rumah tangga sangat dipengaruhi oleh pola pengeluaran konsumsi dan kapasitas adaptasi petani terhadap perubahan lingkungan (Touch et al., 2024; Ulandari et al., 2025). Kondisi ini menegaskan bahwa intervensi yang hanya berfokus pada peningkatan produksi tidak akan cukup; diperlukan pendekatan yang sekaligus memperkuat kapasitas petani dan kelembagaan lokal secara terpadu.

Penguatan kelompok tani dan pengembangan varietas unggulan merupakan dua respons kebijakan yang telah banyak diterapkan, namun efektivitasnya di wilayah perbatasan masih terbatas. Di satu sisi, kelompok tani terbukti menjadi instrumen penting dalam meningkatkan kemandirian usaha tani dan keberlanjutan pembangunan pertanian ketika kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaannya diperkuat secara sistematis (Ardian et al., 2026; Wahab et al., 2026). Komunikasi yang efektif di dalam kelompok juga berperan mempercepat adopsi teknologi dan inovasi pertanian (Mulyasara, 2025). Di sisi lain, varietas unggulan yang adaptif terhadap kondisi agroekologi spesifik terbukti meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani, namun adopsinya di tingkat petani masih terhambat oleh keterbatasan akses benih dan lemahnya dukungan kelembagaan (Wijaya et al., 2025). Pengalaman di berbagai wilayah juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis potensi lokal lebih berhasil dalam mendorong partisipasi petani dan menciptakan dampak yang berkelanjutan (Harudin et al., 2025; Tufail et al., 2025).

Meskipun berbagai studi telah menegaskan pentingnya masing-masing aspek tersebut, kajian yang mengintegrasikan pemberdayaan kelembagaan kelompok tani dengan pengembangan varietas unggulan secara partisipatif dan kontekstual di wilayah perbatasan masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian membahas keduanya secara terpisah, sehingga belum tersedia model pemberdayaan yang komprehensif, aplikatif, dan dapat diadaptasi sesuai kondisi spesifik wilayah perbatasan. Kesenjangan inilah yang mendorong penelitian ini untuk mengembangkan pendekatan integratif yang menghubungkan penguatan kelembagaan dengan

pengembangan varietas unggulan berbasis potensi lokal sebagai satu kesatuan strategi yang koheren.

Meskipun berbagai penelitian telah menegaskan pentingnya pemberdayaan kelompok tani dan pengembangan varietas unggulan, kajian yang mengintegrasikan kedua aspek tersebut secara partisipatif dan kontekstual di wilayah perbatasan masih terbatas. Sebagian besar penelitian cenderung membahas pemberdayaan kelembagaan dan inovasi teknologi secara terpisah, sehingga belum menghasilkan model pemberdayaan yang komprehensif dan aplikatif. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pendekatan integratif yang menghubungkan penguatan kelembagaan kelompok tani dengan pengembangan varietas unggulan berbasis potensi lokal guna mendukung ketahanan pangan secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pemberdayaan kelompok tani dapat meningkatkan kapasitas petani dalam mengembangkan dan memanfaatkan varietas unggulan guna mendukung ketahanan pangan wilayah perbatasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas kelembagaan kelompok tani, mengidentifikasi potensi dan kendala pengembangan varietas unggulan berbasis lokal, serta merumuskan model pemberdayaan kelompok tani yang efektif dan kontekstual. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model pemberdayaan berbasis komunitas serta kontribusi praktis dalam meningkatkan kesejahteraan petani dan memperkuat ketahanan pangan di wilayah perbatasan.

2. KAJIAN TEORITIS

Ketahanan Pangan dan Kompleksitasnya di Wilayah Perbatasan

Ketahanan pangan merupakan konsep multidimensional yang mencakup empat pilar: ketersediaan, aksesibilitas, pemanfaatan, dan stabilitas pangan. FAO mendefinisikannya sebagai kondisi ketika setiap individu memiliki akses fisik dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi secara berkelanjutan. Di wilayah perbatasan, keempat pilar tersebut menghadapi tantangan yang lebih kompleks akibat keterbatasan infrastruktur, lemahnya kelembagaan lokal, dan minimnya akses teknologi. Temuan empiris menunjukkan bahwa dinamika ketahanan pangan juga sangat dipengaruhi oleh pola pengeluaran konsumsi dan kapasitas adaptasi petani terhadap perubahan lingkungan Touch et al. (2024) dan Ulandari et al. (2025), sehingga pendekatannya tidak dapat hanya bertumpu pada peningkatan produksi semata, melainkan harus mencakup penguatan kapasitas petani dan kelembagaan lokal secara bersamaan.

Pemberdayaan Kelompok Tani dan Penguatan Kelembagaan

Pemberdayaan secara konseptual merupakan proses transformatif yang mendorong tumbuhnya kemandirian, kepercayaan diri, dan kemampuan kolektif suatu komunitas, di mana masyarakat tidak diposisikan sebagai objek pembangunan melainkan sebagai subjek aktif (Chambers, 1994). Dalam konteks pertanian, kelompok tani mengemban tiga fungsi strategis sekaligus: sebagai wahana belajar, wahana kerja sama, dan unit produksi. (Hermanto & Swastika, 2016) menegaskan bahwa penguatan kelompok tani merupakan langkah krusial dalam meningkatkan kesejahteraan petani, karena pengelolaan kolektif dan pertukaran pengetahuan antaranggota terbukti meningkatkan produktivitas usaha tani secara signifikan. Anantanyu (2011) menambahkan bahwa pengembangan kapasitas kelembagaan petani perlu dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan agar kelompok tani dapat berfungsi optimal sebagai agen perubahan di tingkat komunitas.

Penelitian terbaru mengkonfirmasi relevansi argumen tersebut. Ardian et al. (2026) dan Wahab et al. (2026) membuktikan bahwa penguatan kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan berdampak nyata terhadap peningkatan kemandirian usaha tani. Mulyasara (2025) menemukan bahwa dinamika komunikasi yang efektif di dalam kelompok tani berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan program ketahanan pangan, karena mendorong terjadinya pertukaran informasi dan kolaborasi antaranggota. Sementara itu, Ariayudha et al. (2026) mengidentifikasi bahwa kualitas kepemimpinan dan tata kelola kelompok merupakan variabel penting yang menentukan efektivitas kelompok tani dalam menjembatani kepentingan petani dengan pemangku kepentingan eksternal.

Difusi Inovasi dan Adopsi Varietas Unggulan

Teori Difusi Inovasi Rogers (2003) memberikan kerangka konseptual yang kuat untuk memahami proses adopsi inovasi pertanian. Rogers mengidentifikasi lima atribut inovasi yang menentukan kecepatan adopsi, yaitu keunggulan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, kemampuan untuk diujicoba, dan kemampuan untuk diamati. Dalam konteks kelompok tani, komunikasi intra-kelompok memainkan peran vital dalam mempercepat difusi inovasi, karena interaksi langsung antarpetani memungkinkan terjadinya demonstrasi nyata tentang keunggulan suatu teknologi. Varietas unggulan merupakan salah satu inovasi terpenting dalam upaya peningkatan produktivitas, karena dirancang adaptif terhadap kondisi agroekologi spesifik dan tahan terhadap cekaman lingkungan (Wijaya et al., 2025). Romdon (2022) membuktikan bahwa tingkat adopsi varietas unggul yang tinggi berkorelasi langsung dengan peningkatan produktivitas dan pendapatan petani, sementara persepsi dan sikap petani terhadap

inovasi terbukti menjadi faktor penentu utama keputusan adopsinya (Elwadinata et al., 2023; Romdon et al., 2025).

Karakteristik demografis petani turut memoderasi proses adopsi. Onyango et al. (2025) menemukan bahwa petani yang lebih muda cenderung lebih adaptif terhadap inovasi, sementara Apeh et al. (2024) menegaskan bahwa tingkat pendidikan merupakan determinan utama dalam pemahaman teknologi dan efisiensi pengelolaan usaha tani. Kendala utama adopsi varietas unggulan di wilayah perbatasan meliputi keterbatasan akses benih bermutu, kurangnya pengetahuan teknis petani, serta lemahnya dukungan penyuluhan (Wijaya et al., 2025). Karenanya, Kartinaty et al. (2022) merekomendasikan pendekatan demfarm yang dikombinasikan dengan pengelolaan tanaman terpadu sebagai strategi akselerasi adopsi yang efektif, karena memungkinkan petani menyaksikan secara langsung keunggulan varietas sebelum mengambil keputusan.

Pendekatan Partisipatif, Potensi Lokal, dan Strategi Pemberdayaan

Pendekatan pembangunan pertanian kontemporer menekankan pentingnya menempatkan petani sebagai subjek aktif, bukan penerima pasif inovasi. Ellis (1999) dalam kerangka penghidupan pedesaan menunjukkan bahwa diversifikasi strategi berbasis potensi lokal lebih efektif dalam mengurangi kerentanan rumah tangga petani, sementara Chambers (1994) melalui PRA menegaskan bahwa program yang bertumpu pada pengetahuan dan pengalaman lokal lebih mudah diterima dan lebih berkelanjutan. Harudin et al. (2025) membuktikan bahwa strategi pemberdayaan berbasis kearifan lokal dengan pendekatan sosial-budaya menghasilkan penguatan ketahanan pangan yang lebih berkelanjutan. Tufail et al. (2025) melengkapi temuan ini dengan menunjukkan bahwa integrasi riset partisipatif dengan penguatan kapasitas komunitas secara nyata meningkatkan produktivitas usaha tani sekaligus ketahanan pasokan benih lokal.

Dalam perumusan strategi pemberdayaan secara sistematis, analisis SWOT yang dilengkapi matriks IFAS dan EFAS menjadi instrumen yang andal. Rangkuti (2017) menjelaskan bahwa analisis ini menghasilkan empat alternatif strategi, yaitu S-O, W-O, S-T, dan W-T, yang masing-masing menggabungkan dimensi internal dan eksternal secara terstruktur. Ali et al. (2024) dan Syamara et al. (2025) mengkonfirmasi bahwa analisis SWOT yang dipadukan dengan pendekatan partisipatif menghasilkan strategi yang lebih aplikatif dan berakar pada kebutuhan nyata petani. Sementara itu, efektivitas implementasi strategi tersebut sangat bergantung pada kualitas penyuluhan pertanian, Bachtiar et al. (2025) dan Ramadwika (2025) membuktikan bahwa penyuluh yang berperan sebagai fasilitator, motivator, dan edukator secara konsisten mampu meningkatkan kapasitas kelompok tani dan mendorong

penerapan inovasi secara berkelanjutan. Dengan demikian, pemberdayaan kelompok tani yang efektif di wilayah perbatasan mensyaratkan keterpaduan antara penguatan kelembagaan, pemanfaatan potensi lokal, dan pendampingan penyuluhan yang intensif sebagai satu kesatuan strategi yang koheren dan berkelanjutan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain partisipatif, yaitu menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai pemberdayaan kelompok tani dalam pengembangan varietas unggulan di wilayah perbatasan. Pendekatan partisipatif digunakan karena menempatkan petani sebagai subjek aktif dalam proses penelitian, mulai dari identifikasi masalah hingga perumusan solusi. Secara operasional, penelitian ini bersifat deskriptif-analitis dan dilaksanakan selama tahun 2026, yang meliputi tahapan studi pendahuluan, pengumpulan data, analisis, hingga evaluasi hasil penelitian.

Penelitian dilakukan di wilayah perbatasan Kabupaten Bengkayang. Populasi penelitian mencakup seluruh anggota kelompok tani yang berada di wilayah tersebut. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria kelompok tani yang aktif, memiliki kegiatan budidaya, serta terlibat dalam pengembangan varietas unggulan. Informan kunci dalam penelitian ini meliputi ketua kelompok tani, anggota kelompok, penyuluh pertanian, serta pemangku kepentingan terkait. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 responden.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara mendalam, diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion/FGD*), dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi eksisting kelompok tani serta praktik budidaya yang diterapkan di lapangan. Wawancara mendalam digunakan untuk menggali informasi terkait kapasitas kelembagaan, kendala, serta peluang dalam pengembangan varietas unggulan. Selanjutnya, diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion/FGD*) dilakukan untuk merumuskan model pemberdayaan kelompok tani secara partisipatif dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Sementara itu, studi dokumentasi digunakan untuk melengkapi data sekunder yang berkaitan dengan kebijakan dan kondisi pertanian di wilayah penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan utama yang saling berkesinambungan. Tahap pertama adalah studi pendahuluan dan identifikasi masalah yang bertujuan untuk memperoleh gambaran kondisi awal kelompok tani serta potensi sumber daya lokal. Tahap

kedua adalah analisis kapasitas kelembagaan kelompok tani dan potensi varietas unggulan dengan menggunakan pendekatan *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats* (SWOT). Tahap ketiga merupakan perancangan model pemberdayaan kelompok tani yang dilakukan melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan melibatkan petani dan pemangku kepentingan terkait. Tahap keempat adalah implementasi dan pendampingan melalui pelatihan serta praktik lapangan dalam pengembangan varietas unggulan. Tahap terakhir adalah evaluasi dan penyusunan rekomendasi dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah intervensi.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu kualitatif dan kuantitatif deskriptif. Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan teknik reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk menginterpretasikan hasil wawancara, observasi, dan *Focus Group Discussion* (FGD). Sementara itu, analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan tingkat kapasitas kelompok tani, tingkat adopsi varietas unggulan, serta perubahan kondisi sebelum dan sesudah intervensi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

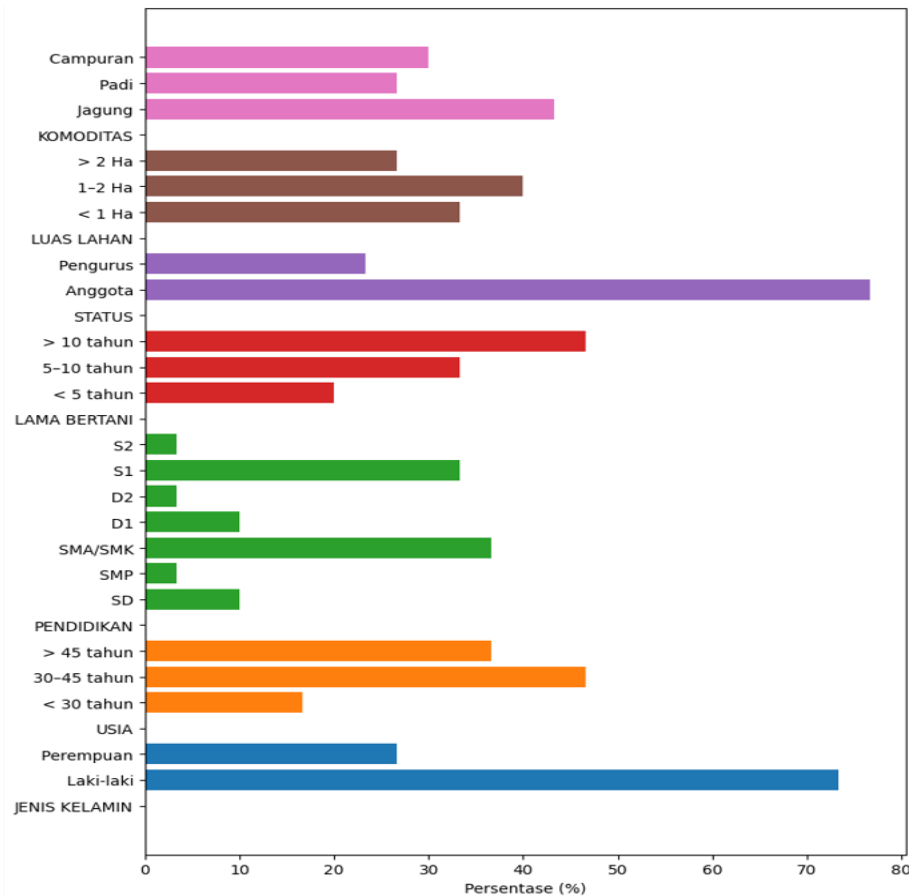
Karakteristik Responden

Grafik karakteristik responden menunjukkan bahwa struktur demografis petani memberikan gambaran awal mengenai kondisi sumber daya yang menjadi dasar dalam proses pemberdayaan kelompok tani, khususnya dalam pengembangan varietas unggulan untuk mendukung ketahanan pangan. Karakteristik demografis terbukti menjadi faktor penting yang memengaruhi kapasitas adopsi inovasi pertanian dan keberhasilan program pemberdayaan (Pandey et al., 2025).

Dari aspek jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki (73,33%), meskipun perempuan (26,67%) juga memiliki peran dalam pengelolaan usaha tani, terutama pada aspek administrasi, pengolahan hasil, dan diversifikasi melalui kelompok wanita tani (KWT). Studi terbaru menunjukkan bahwa perempuan memiliki kontribusi signifikan dalam sistem pertanian, namun sering menghadapi keterbatasan akses terhadap teknologi dan sumber daya, yang dapat memengaruhi tingkat adopsi inovasi (Dabkienè, 2025).

Berdasarkan usia, mayoritas responden berada pada kelompok usia produktif 30–45 tahun (46,67%), diikuti usia >45 tahun (36,67%) dan <30 tahun (16,67%). Kondisi ini menunjukkan ketersediaan tenaga kerja produktif, namun rendahnya proporsi petani muda mengindikasikan adanya tantangan regenerasi yang dapat memengaruhi adopsi inovasi

pertanian. Penelitian menunjukkan bahwa usia petani berkorelasi dengan kecenderungan adopsi teknologi, di mana petani yang lebih muda cenderung lebih adaptif terhadap inovasi dibandingkan petani yang lebih tua (Onyango et al., 2025).



Gambar 1. Karakteristik Responden.

Sumber: Data Primer Diolah, 2026.

Dari sisi pendidikan, sebagian besar responden memiliki pendidikan menengah hingga tinggi, yaitu SMA/SMK (36,67%) dan S1 (33,33%). Hal ini menunjukkan kapasitas yang cukup dalam menerima inovasi, karena tingkat pendidikan merupakan determinan utama dalam meningkatkan pemahaman teknologi dan efisiensi pengelolaan usaha tani (Apeh et al., 2024).

Lama bertani didominasi oleh pengalaman >10 tahun (46,67%), yang menjadi modal penting dalam pengelolaan usaha tani. Namun, pengalaman yang panjang juga berpotensi mempertahankan pola konvensional, sehingga diperlukan pendekatan pemberdayaan yang mampu mengintegrasikan pengalaman lokal dengan inovasi. Studi menunjukkan bahwa pengalaman bertani dapat bersifat ambivalen di satu sisi meningkatkan keterampilan, namun di sisi lain dapat menghambat perubahan jika tidak disertai penyuluhan yang efektif (Nyberg et al., 2025; Pandey et al., 2025).

Berdasarkan status keanggotaan, sebagian besar responden merupakan anggota (76,67%), sedangkan pengurus (23,33%). Hal ini menunjukkan bahwa peran pengurus sangat penting dalam menggerakkan kelompok, menyebarkan informasi, dan mendorong adopsi inovasi di tingkat anggota. Kelembagaan kelompok tani terbukti berperan sebagai media difusi inovasi dan peningkatan kapasitas petani (Chelang et al., 2025).

Dari aspek usaha tani, luas lahan didominasi oleh skala kecil hingga menengah, dengan kategori 1–2 ha (40,00%) dan <1 ha (33,33%). Kondisi ini menunjukkan keterbatasan kapasitas usaha, sehingga petani cenderung berhati-hati dalam mengadopsi inovasi. Literatur menunjukkan bahwa petani skala kecil memiliki keterbatasan modal dan risiko yang lebih tinggi, sehingga membutuhkan inovasi yang sesuai dengan kondisi lokal (Obossou et al., 2023).

Komoditas utama yang diusahakan didominasi oleh jagung (43,33%) dan padi (26,67%), serta komoditas campuran (30,00%). Hal ini menunjukkan bahwa sistem usaha tani masih berorientasi pada komoditas pangan, dengan adanya diversifikasi sebagai strategi adaptasi terhadap risiko. Diversifikasi usaha tani juga terbukti meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim dan ketidakpastian pasar (Tsige et al., 2024).

Secara keseluruhan, karakteristik responden menunjukkan adanya kombinasi antara pengalaman, kapasitas pendidikan, dan keterbatasan skala usaha. Kondisi ini menjadi dasar penting dalam merumuskan strategi pemberdayaan kelompok tani yang efektif, adaptif, dan berbasis potensi lokal dalam mendukung pengembangan varietas unggulan dan ketahanan pangan.

Analisis SWOT

Berdasarkan Tabel 1, faktor kekuatan yang paling dominan adalah keterlibatan anggota kelompok tani dalam proses pengambilan keputusan, dengan skor tertinggi sebesar 0,324. Hasil ini mengindikasikan bahwa tingkat partisipasi anggota dalam kelompok tani tergolong tinggi, sehingga pengambilan keputusan berlangsung secara partisipatif dan kolektif. Indikator pemberdayaan yang meningkat melalui partisipasi aktif anggota meliputi kemampuan pengambilan keputusan, keteraturan organisasi, pelaksanaan kegiatan rutin, serta penerapan inovasi pertanian. Kondisi ini menjadi modal sosial yang strategis dalam mendukung keberhasilan program pemberdayaan kelompok tani, khususnya dalam pengembangan varietas unggulan. Partisipasi anggota dalam pengambilan keputusan memungkinkan terjadinya pertukaran informasi, penambahan pengetahuan, serta komunikasi antarpetani yang semakin baik, yang pada gilirannya mendorong percepatan adopsi inovasi pertanian di tingkat petani (Nursinar et al., 2025).

Tabel 1. IFAS.

No	Faktor Internal	Mean	Bobot	Rating	Skor
<i>Kekuatan (Strengths)</i>					
S1	Anggota kelompok tani terlibat dalam pengambilan keputusan	4,167	0,081	4	0,324
S2	Kelompok tani memiliki struktur organisasi yang jelas	4,133	0,081	3	0,243
S3	Pengurus aktif & berperan meningkatkan pengetahuan varietas unggulan	4,100	0,080	3	0,240
S4	Kelompok tani rutin mengadakan pertemuan kegiatan pertanian	4,067	0,079	3	0,237
S5	Kelompok tani membantu anggota mengakses bantuan pemerintah	4,033	0,079	3	0,237
S6	Kelompok tani membantu anggota memperoleh benih unggul	4,000	0,078	3	0,234
Total Skor Kekuatan			0,478	-	1,515
<i>Kelemahan (Weaknesses)</i>					
W1	Kemampuan menjalin kerja sama dengan pihak luar masih lemah	3,600	0,070	1	0,070
W2	Akses informasi teknologi pertanian masih terbatas	3,733	0,073	2	0,146
W3	Pembagian tugas pengurus dan anggota belum optimal	3,833	0,075	2	0,150
W4	Rencana kerja tahunan belum berjalan optimal	3,867	0,076	2	0,152
W5	Pendampingan/pelatihan dari penyuluh belum merata	3,867	0,076	2	0,152
W6	Kerja sama antarpetani dalam produksi perlu ditingkatkan	3,900	0,076	2	0,152
W7	Pengelolaan kegiatan kelompok belum efektif & berkelanjutan	3,900	0,076	2	0,152
Total Skor Kelemahan			0,522		0,974
TOTAL IFAS				—	2,489

Sumber: Data Primer Diolah, 2026

Selain itu, faktor kekuatan lainnya yang cukup dominan adalah struktur organisasi kelompok tani yang jelas (skor 0,243) serta peran aktif pengurus dalam meningkatkan pengetahuan terkait varietas unggulan (skor 0,240). Kondisi ini menunjukkan bahwa kelembagaan kelompok tani telah berjalan dengan baik dan memiliki sistem organisasi yang mendukung proses pembelajaran serta pengembangan kapasitas anggota. Fungsi kelompok tani sebagai wahana belajar, wahana kerja sama, serta unit produksi berperan penting dalam pembangunan pertanian dan peningkatan produktivitas usahatani. Dengan demikian, struktur organisasi yang jelas dan kepengurusan yang aktif menjadi fondasi penting dalam memperkuat ketiga fungsi tersebut (Handayani et al., 2019).

Di sisi lain, faktor kelemahan yang paling berpengaruh adalah kemampuan menjalin kerja sama dengan pihak luar yang masih lemah, dengan skor terendah sebesar 0,070. Kondisi ini mencerminkan bahwa kelompok tani belum optimal dalam membangun jejaring kemitraan, baik dengan lembaga pemerintah, swasta, maupun lembaga pendukung lainnya. Penerapan pola kemitraan agribisnis bertujuan untuk mengatasi keterbatasan modal dan teknologi bagi petani kecil, sekaligus mendukung peningkatan mutu produk dan akses pemasaran. Oleh karena itu, lemahnya kemampuan kemitraan eksternal dapat menjadi hambatan serius dalam pengembangan varietas unggulan dan peningkatan daya saing produk pertanian (Ernita & Rahman, 2024).

Kelemahan lainnya yang cukup menonjol adalah keterbatasan akses informasi teknologi pertanian (skor 0,146) serta belum optimalnya pembagian tugas antara pengurus dan anggota (skor 0,150). Selain itu, rencana kerja kelompok yang belum optimal, kurang meratanya pendampingan penyuluh, serta lemahnya kerja sama antarpetani turut menjadi faktor penghambat efektivitas kelompok tani. Meskipun kelompok tani telah berkontribusi signifikan dalam memperkuat posisi petani, diperlukan penguatan kapasitas manajerial dan perbaikan tata kelola organisasi agar fungsi kelompok dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan (Ariayudha et al., 2026).

Secara keseluruhan, total skor kekuatan sebesar 1,515 lebih tinggi dibandingkan total skor kelemahan sebesar 0,974, dengan total skor IFAS sebesar 2,489. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kelompok tani berada pada kategori internal yang cukup kuat. Nilai sumbu X diperoleh melalui selisih antara total skor kekuatan dan kelemahan, yaitu $X = 1,515 - 0,974 = 0,541$. Nilai positif ini menunjukkan bahwa kekuatan internal lebih dominan dibandingkan kelemahan, sehingga strategi yang tepat adalah memanfaatkan kekuatan yang ada untuk mengatasi berbagai kelemahan yang masih dihadapi, khususnya dalam aspek kelembagaan dan pengelolaan organisasi.

Berdasarkan Tabel 2, faktor peluang yang memiliki nilai terbesar adalah keyakinan petani bahwa varietas unggulan mampu meningkatkan produktivitas usahatani, dengan skor sebesar 0,604. Tingginya keyakinan ini mencerminkan adanya pengalaman empiris petani dalam menggunakan varietas unggulan yang memberikan hasil lebih baik dibandingkan varietas lokal. Varietas unggul merupakan salah satu komponen utama teknologi yang terbukti mampu meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani, dan persepsi serta sikap petani terhadap inovasi baru memainkan peran yang sangat penting dalam menentukan keputusan adopsinya (Elwadinata et al., 2023).

Tabel 2. EFAS.

No	Faktor Eksternal	Mean	Bobot	Rating	Skor
<i>Peluang (Opportunities)</i>					
O1	Petani yakin varietas unggul meningkatkan produktivitas usaha tani	4,267	0,151	4	0,604
O2	Niat tinggi petani untuk terus menggunakan varietas unggul	4,200	0,149	4	0,596
O3	Varietas unggul terbukti lebih baik dari varietas lokal	4,167	0,148	4	0,592
O4	Tingginya kesadaran petani akan manfaat varietas unggul	4,133	0,146	4	0,584
O5	Pengalaman menanam varietas unggul sudah cukup luas di komunitas	4,067	0,144	3	0,432
Total Skor Peluang			0,738		2,808
<i>Ancaman (Threats)</i>					
T1	Keterbatasan akses dan ketersediaan benih varietas unggul	3,533	0,125	1	0,125
T2	Informasi varietas unggul dari penyuluh/kelompok tani terbatas	3,867	0,137	2	0,274
Total Skor Ancaman			0,262		0,399
TOTAL EFAS				—	3,207

Sumber: Data Primer Diolah, 2026.

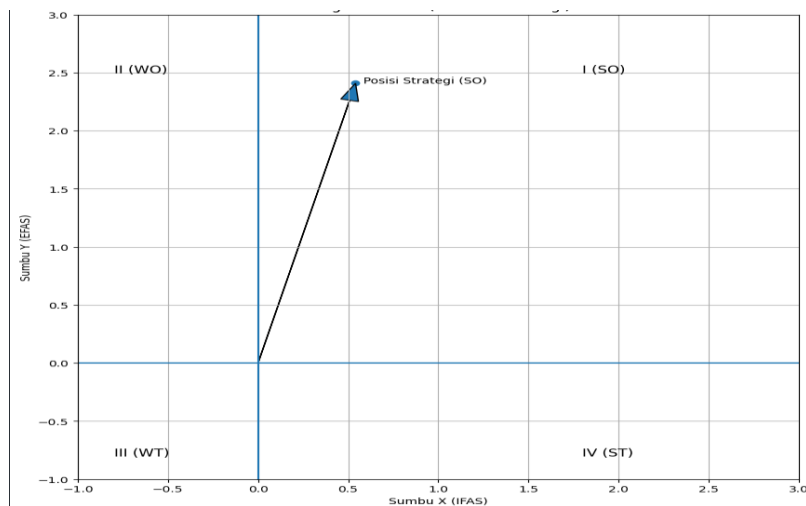
Peluang lain yang cukup dominan adalah tingginya niat petani untuk terus menggunakan varietas unggulan (skor 0,596) serta terbuktinya keunggulan varietas unggulan dibandingkan varietas lokal (skor 0,592). Tingkat adopsi varietas unggul baru yang tinggi menunjukkan bahwa inovasi tersebut mampu menarik perhatian dan menumbuhkan hasrat petani untuk terus menggunakannya, sehingga memiliki tingkat keberlanjutan yang tinggi. Tingginya kesadaran petani akan manfaat varietas unggulan (skor 0,584) serta pengalaman yang cukup luas dalam penggunaannya di tingkat komunitas (skor 0,432) semakin memperkuat peluang dalam pengembangan varietas unggulan sebagai upaya meningkatkan produktivitas dan ketahanan pangan (Romdon, 2022).

Di sisi lain, faktor ancaman yang paling berpengaruh adalah keterbatasan akses dan ketersediaan benih varietas unggulan dengan skor sebesar 0,125. Meskipun permintaan terhadap varietas unggulan tergolong tinggi, hal tersebut belum sepenuhnya diimbangi dengan ketersediaan benih yang memadai di tingkat petani.

Ancaman lainnya adalah terbatasnya informasi terkait varietas unggulan yang diperoleh petani dari penyuluh maupun kelompok tani, dengan skor sebesar 0,274. Peningkatan adopsi varietas unggul baru diharapkan dapat meningkatkan produktivitas padi, mendorong peningkatan pendapatan, dan memperkuat ketahanan pangan, sehingga keterbatasan akses benih dan informasi menjadi hambatan krusial yang perlu segera diatasi (Romdon et al., 2025).

Secara keseluruhan, total skor peluang sebesar 2,808 jauh lebih tinggi dibandingkan total skor ancaman sebesar 0,399, dengan total skor EFAS sebesar 3,207. Hal ini mengindikasikan bahwa lingkungan eksternal berada pada kondisi yang sangat menguntungkan bagi pengembangan kelompok tani. Nilai sumbu Y diperoleh dari selisih antara total skor peluang dan ancaman, yaitu $Y = 2,808 - 0,399 = 2,409$. Nilai positif yang cukup besar ini menunjukkan bahwa peluang eksternal jauh lebih dominan dibandingkan ancaman yang ada.

Berdasarkan hasil analisis faktor internal dan eksternal, diperoleh nilai sumbu X sebesar 0,541 dan nilai sumbu Y sebesar 2,409. Posisi ini menempatkan kelompok tani pada Kuadran I (Strategi Agresif/SO) dalam diagram SWOT, yang menandakan bahwa kelompok tani memiliki kekuatan internal yang memadai sekaligus didukung oleh peluang eksternal yang besar. Dalam kondisi demikian, kelompok tani berperan strategis sebagai ruang pembelajaran, musyawarah, dan pengambilan keputusan bersama, sehingga pengembangan komoditas unggulan dapat dilaksanakan melalui proses partisipatif yang menempatkan petani sebagai subjek utama pembangunan. Oleh karena itu, strategi yang direkomendasikan adalah memaksimalkan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk memanfaatkan peluang secara optimal, khususnya dalam pengembangan varietas unggulan guna mendukung ketahanan pangan di wilayah perbatasan (Rahman, 2026).



Gambar 2. Diagram Kuadran SWOT Pemberdayaan Kelompok Tani.
Sumber: Data Primer Diolah, 2026.

Gambar 2 menunjukkan bahwa posisi strategi pemberdayaan kelompok tani dalam pengembangan varietas unggulan berada pada kuadran I (strategi agresif), yaitu kondisi dimana kelompok tani memiliki kekuatan internal yang lebih dominan dibandingkan kelemahan, serta didukung oleh peluang eksternal yang besar. Nilai sumbu X sebesar 0,541 menunjukkan bahwa kekuatan lebih tinggi dibandingkan kelemahan, sedangkan nilai sumbu Y sebesar 2,409

menunjukkan bahwa peluang jauh lebih besar dibandingkan ancaman. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kelompok tani berada pada situasi yang sangat mendukung untuk berkembang.

Alternatif Strategi

Penentuan strategi didasarkan pada hasil analisis matriks IFAS dan EFAS yang kemudian diformulasikan ke dalam matriks SWOT untuk menghasilkan alternatif strategi S-O, W-O, S-T, dan W-T (Rangkuti, 2017). Berdasarkan Gambar 3, posisi strategi berada pada kuadran I sehingga strategi yang tepat digunakan adalah strategi S-O (*Strengths-Opportunities*), yaitu memanfaatkan kekuatan internal untuk mengoptimalkan peluang eksternal. Kondisi kelembagaan kelompok tani yang aktif, partisipatif, dan terstruktur menjadi modal utama dalam mendorong pengembangan varietas unggulan, yang didukung oleh tingginya motivasi, pengalaman, dan kepercayaan petani terhadap manfaat varietas unggulan. Dengan demikian, kelompok tani memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas usaha tani sekaligus memperkuat ketahanan pangan di wilayah perbatasan (Ali et al., 2024).

Berdasarkan hasil analisis matriks SWOT, strategi S-O tersebut kemudian diformulasikan ke dalam beberapa alternatif strategi yang dapat diimplementasikan secara operasional sebagai berikut:

Memperluas penerapan varietas unggulan secara kolektif dengan memanfaatkan kelembagaan kelompok tani yang aktif.

Kelembagaan yang partisipatif memungkinkan koordinasi yang lebih baik antaranggota dalam penggunaan varietas unggulan, sehingga proses adopsi inovasi dapat berlangsung lebih cepat dan merata. Selain itu, penerapan secara kolektif juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sarana produksi serta memperkuat kerja sama antarpetani. Petani yang tergabung dalam kelompok tani memperoleh pengetahuan pertanian melalui kegiatan sosialisasi dan pertukaran informasi, sehingga posisi strategi pengembangan berada pada kuadran I di mana kekuatan yang ada dapat digunakan untuk memanfaatkan peluang yang tersedia (Syamara et al., 2025).

IFAS / EFAS	KEKUATAN (S) <i>S1-S6: Kelembagaan aktif, partisipatif, terstruktur</i>	KELEMAHAN (W) <i>W1-W7: Jaringan, informasi, SDM belum optimal</i>
PELUANG (O) <i>O1-O5: Motivasi tinggi, terbukti produktif, pengalaman luas</i>	Strategi SO (Agresif) <ul style="list-style-type: none"> • Memperluas penerapan varietas unggul secara kolektif memanfaatkan kelembagaan yang aktif (S1, S2, S4 x O1, O2) • Mengembangkan demplot/percontohan varietas unggul berbasis kelompok sebagai media promosi adopsi (S3, S6 x O3, O4) • Memperkuat peran pengurus sebagai fasilitator adopsi dan diseminasi teknologi varietas unggul (S3, S5 x O5) 	Strategi WO (Turn-around) <ul style="list-style-type: none"> • Membangun kemitraan dengan dinas pertanian, perguruan tinggi, dan swasta untuk mengatasi keterbatasan informasi teknologi (W1, W2 x O1, O4) • Memperkuat rencana kerja tahunan kelompok yang memasukkan program pengembangan varietas unggul (W3, W4 x O2, O5) • Meningkatkan frekuensi pelatihan dan pendampingan teknologi berbasis antusias petani yang sudah tinggi (W5, W6 x O3, O4)
ANCAMAN (T) <i>T1: Benih sulit diperoleh</i> <i>T2: Informasi penyuluh terbatas</i>	Strategi ST (Diversifikasi) <ul style="list-style-type: none"> • Mendirikan unit penangkar benih mandiri berbasis kelompok tani untuk mengurangi ketergantungan pasokan luar (S1, S2, S4 x T1) • Memanfaatkan kelompok tani sebagai pusat informasi varietas unggul mengimbangi keterbatasan penyuluh (S3, S5 x T2) • Membangun jaringan distribusi benih lokal berbasis kerja sama antarkelompok tani (S4, S6 x T1) 	Strategi WT (Defensif) <ul style="list-style-type: none"> • Mendorong advokasi kepada pemerintah daerah untuk program subsidi dan distribusi benih khusus wilayah perbatasan (W1, W2 x T1) • Membangun sistem informasi pertanian sederhana berbasis kelompok tani untuk mengurangi ketergantungan pada penyuluh (W2, W5 x T2) • Memperkuat tata kelola internal kelompok agar lebih mandiri menghadapi keterbatasan eksternal (W3, W4, W7 x T1, T2)

Gambar 3. Matriks SWOT.

Sumber: Data Primer Diolah, 2026.

Mengembangkan demplot atau percontohan varietas unggulan berbasis kelompok sebagai media pembelajaran dan promosi

Demplot merupakan metode penyuluhan pertanian kepada petani dengan cara membuat lahan percontohan, sehingga petani dapat melihat dan membuktikan secara konkret keunggulan suatu inovasi, seperti varietas unggul baru, yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani. Melalui kegiatan ini, petani dapat menyaksikan secara langsung hasil produksi yang lebih tinggi dibandingkan varietas lokal, sehingga kepercayaan terhadap inovasi tumbuh secara organik dan mendorong adopsi yang lebih luas. Hasil kegiatan demfarm varietas unggul baru yang dikombinasikan dengan pendekatan pengelolaan tanaman terpadu terbukti mampu meningkatkan produktivitas padi secara signifikan, sekaligus memberikan respon yang baik kepada petani di dalam maupun di luar wilayah pelaksanaan melalui keunggulan teknologi yang didemonstrasikan. Dengan demikian, demplot yang dikelola secara kelompok juga berfungsi sebagai media diseminasi informasi yang efektif bagi petani lain di luar kelompok (Rahyunanto, 2024).

Memperkuat peran pengurus kelompok tani sebagai fasilitator dalam proses adopsi dan diseminasi teknologi varietas unggulan

Pengurus kelompok tani memiliki posisi strategis sebagai penghubung antara anggota petani dengan penyuluh pertanian, lembaga pemerintah, maupun pihak eksternal lainnya. Kompetensi pengurus kelompok tani sebagai fasilitator, dinamisator, motivator, dan edukator berperan penting dalam meningkatkan kelas kemampuan kelompok tani, sehingga peningkatan kapasitas pengurus melalui pendampingan yang berkelanjutan menjadi prioritas yang tidak dapat diabaikan. Penyuluh modern yang berperan sebagai fasilitator, organisator, dan konsultan terbukti membantu petani mengakses sumber daya dan membangun jejaring

kemitraan, sehingga pendampingan tidak hanya berdampak pada dimensi teknis, tetapi juga memperkuat dimensi sosial dan kelembagaan kelompok tani. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas pengurus melalui pelatihan manajemen kelembagaan, teknik fasilitasi, dan penguasaan informasi teknologi varietas unggulan menjadi langkah strategis agar kelompok tani dapat menjalankan fungsinya secara optimal (Kartiny et al., 2022).

Selain strategi S-O sebagai strategi utama, strategi lainnya juga perlu diperhatikan sebagai strategi pendukung. Strategi W-O (*Weakness-Opportunities*) diarahkan untuk mengatasi kelemahan internal dengan memanfaatkan peluang eksternal yang tersedia. Langkah konkretnya meliputi penguatan kemitraan dengan dinas pertanian, perguruan tinggi, dan sektor swasta guna meningkatkan akses informasi dan teknologi varietas unggulan. Metode penyuluhan seperti demonstrasi lapangan, sekolah lapang, dan kunjungan penyuluh terbukti berkontribusi pada peningkatan produktivitas, efisiensi sumber daya, serta penguatan ketahanan pangan, sehingga peningkatan intensitas pelatihan dan pendampingan penyuluh menjadi langkah penting dalam meningkatkan kapasitas petani. Di samping itu, penyusunan rencana kerja kelompok tani yang lebih terarah dan berbasis kebutuhan nyata anggota juga perlu diprioritaskan (Ramadwika, 2025).

Strategi S-T (*Strengths-Threats*) difokuskan pada pemanfaatan kekuatan kelompok tani untuk menghadapi ancaman lingkungan eksternal. Strategi ini dapat diwujudkan melalui pengembangan unit penangkar benih mandiri di tingkat kelompok guna mengatasi keterbatasan ketersediaan benih varietas unggulan, serta penguatan peran kelompok sebagai pusat informasi lokal terkait varietas unggulan dan inovasi pertanian. Peningkatan kapasitas kelompok tani melalui sosialisasi dan demplot varietas unggul terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok, sekaligus mendorong penerapan teknologi pengelolaan tanaman terpadu secara menyeluruh (Bachtiar et al., 2025).

Secara keseluruhan, hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa pemberdayaan kelompok tani dalam pengembangan varietas unggulan memiliki peluang yang sangat besar untuk dikembangkan melalui strategi yang terintegrasi. Strategi S-O menjadi pilihan utama dengan memanfaatkan kekuatan kelembagaan yang aktif dan partisipatif untuk mengoptimalkan tingginya motivasi dan kepercayaan petani terhadap varietas unggulan. Pengembangan komoditas unggulan yang dilaksanakan melalui proses partisipatif yang menempatkan petani sebagai subjek utama pembangunan terbukti menghasilkan dampak yang lebih berkelanjutan, karena kelompok tani berfungsi sekaligus sebagai ruang pembelajaran, wahana musyawarah, dan pengambilan keputusan bersama. Implementasi strategi yang sistematis dan terintegrasi ini diharapkan mampu memperkuat ketahanan pangan di wilayah

perbatasan sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani secara berkelanjutan (Suliantini et al., 2025).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kapasitas kelembagaan kelompok tani dalam pengembangan varietas unggulan di daerah perbatasan berada pada kategori sedang, yang ditunjukkan oleh adanya kekuatan internal meskipun masih terdapat kelemahan yang perlu ditingkatkan. Selain itu, pengembangan varietas unggulan berbasis lokal memiliki potensi yang cukup besar, seperti dukungan sumber daya dan kebijakan, namun masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan akses pasar, teknologi, dan sarana produksi. Selanjutnya, model pemberdayaan kelompok tani yang efektif dan kontekstual dirumuskan melalui analisis SWOT dengan memanfaatkan kekuatan dan peluang yang ada, serta meminimalkan kelemahan dan ancaman, sehingga dapat mendukung peningkatan ketahanan pangan di daerah perbatasan.

DAFTAR REFERENSI

- Ali, D. W., Halid, A., & Boekoesoe, Y. (2024). Strategi pengembangan kelembagaan kelompok tani pada usahatani jagung hibrida di Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*. <https://doi.org/10.37046/agr.v0i0.24991>
- Anantanyu, S. (2011). Kelembagaan petani: Peran dan strategi pengembangan kapasitasnya. *SEPA*, 7(2), 102–109. <https://doi.org/10.20961/sepa.v7i2.48895>
- Apeh, C. C., Onyekuru, A. N. J., Chukwuone, N. A., & Apeh, A. C. (2024). Gendered analysis of the economic impact of adoption of multiple climate-smart agriculture practices in Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 28(4). <https://doi.org/10.4314/jae.v28i4.13>
- Ardian, M., Nasution, I. K., Adela, F. P., Lubis, I. R. A., Sanusi, S. R., & Suhendri. (2026). Inovasi dan empowerment kelompok tani untuk meningkatkan pengelolaan food security di Desa Tanjung Morawa A. *KOMUNITA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 118–128. <https://doi.org/10.60004/komunita.v5i1.406>
- Ariayudha, S., Meilani, E. H., & Tsani, A. (2026). Peran strategis kelompok tani dalam memfasilitasi dukungan pemerintah dan pemasaran pertanian di Kelurahan Limusnunggal Kota Sukabumi. *AGRI WIRALODRA*, 18(1), 56–66. <https://doi.org/10.31943/agriwiralodra.v18i01.154>
- Bachtiar, E. E., Tapi, T., Saputra, H., Budicahyono, M. E., & Konyep, E. (2025). Penyuluhan pertanian: Pendekatan, metode dan dampaknya terhadap pembangunan pertanian dalam mendukung swasembada pangan. *Journal of Sustainable Agriculture Extension*, 3(1), 42–52. <https://doi.org/10.47687/josae.v3i1.1364>

- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Analysis of experience. *World Development*, 22(9). [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90003-5)
- Chelang'a, N. C., Mathenge, M., Okello Otieno, D., & Sassi, M. (2025). Does entrepreneurial orientation influence the adoption intensity of climate-smart dairy strategies? Evidence from smallholder farmers in Central Kenya. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1569193>
- Dabkienė, V. (2025). Gender, women's barriers and innovation in agriculture: A systemic literature review. *European Countryside*, 17(1). <https://doi.org/10.2478/euco-2025-0001>
- Ellis, F. (1999). *Rural livelihood diversity in developing countries: Evidence and policy implications* (Vol. 40). Overseas Development Institute.
- Elwadinata, F., Wulandari, S. A., Bobihoe, J., Yardha, Y., Kadarusman, K., Putra, C. D., & Meilin, A. (2023). Hubungan persepsi dengan sikap petani terhadap varietas unggul baru padi di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. *Jurnal MeA (Media Agribisnis)*, 8(2). <https://doi.org/10.33087/mea.v8i2.195>
- Ernita, A., & Rahman, D. (2024). Pembangunan pertanian dan kemitraan agribisnis berkelanjutan dalam upaya meningkatkan kesejahteraan petani. *JMA*, 2(1). <https://doi.org/10.62281/v2i1.101>
- Handayani, W. A., Tedjaningsih, T., & Rofatin, B. (2019). Peran kelompok tani dalam meningkatkan produktivitas usahatani padi: The role of farmer group in improving rice farming productivity. *Jurnal AGRISTAN*, 1(2).
- Harudin, L., Nurmaya, N., & Tao, H. (2025). Strategi pemberdayaan petani berbasis kearifan lokal Muna: Pendekatan sosial-budaya dalam penguatan ketahanan pangan. *Journal of Humanities, Social Sciences, and Education*, 1(6). <https://doi.org/10.64690/jhuse.v1i6.304>
- Hermanto, N., & Swastika, D. K. S. (2016). Penguatan kelompok tani: Langkah awal peningkatan kesejahteraan petani. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 9(4). <https://doi.org/10.21082/akp.v9n4.2011.371-390>
- Kartiny, T., Massinai, R., Widiastuti, D. P., & Alisius, A. (2022). Akselerasi adopsi inovasi teknologi melalui demfarm varietas unggul baru padi di Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Journal TABARO Agriculture Science*, 5(2). <https://doi.org/10.35914/tabaro.v5i2.1018>
- Mulyasara, A. (2025). Communication dynamics in farmer groups: Enhancing food security programs through agricultural collaboration. *Holistic: Journal of Tropical Agriculture Sciences*, 2(2). <https://doi.org/10.61511/hjtas.v2i2.2025.1634>
- Nursinar, N., Nurdin, F., Megawati, M., & Astaman, P. (2025). Implementasi program penyuluhan pertanian dan dampaknya terhadap pemberdayaan kelompok tani di Desa Batu Belerang. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 13(1). <https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v13i1.50>
- Nyberg, Y., Mackay, H., Wilson, M., Samkunde, M., & Wetterlind, J. (2025). Supporting access and implementation of agricultural extension services for female smallholder farmers: A systematic review. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 23(1). <https://doi.org/10.1080/14735903.2025.2505387>

- Obossou, E. A. R., Chah, J. M., Anugwa, I. Q., & Reyes-Garcia, V. (2023). Gender dimensions in the adoption of climate-smart agriculture technologies in response to climate change extremes in Benin. *Regional Environmental Change*, 23(3). <https://doi.org/10.1007/s10113-023-02085-4>
- Onyango, R., Nzengya, D., & Lihasi, L. (2025). Engendering climate-smart agriculture in Mt. Kenya East: How farmer demographics shape smallholder adoption. *International Journal of Sustainable Development Research*, 11(2), 115–132. <https://doi.org/10.11648/j.ijedr.20251102.16>
- Pandey, S. C., Modi, P., Pereira, V., & Fosso Wamba, S. (2025). Empowering small farmers for sustainable agriculture: A human resource approach to SDG-driven training and innovation. *International Journal of Manpower*, 46(4). <https://doi.org/10.1108/IJM-11-2023-0655>
- Rahman, H. (2026). *Pemberdayaan berbasis komunitas dalam pengoptimalan potensi pertanian alpukat di Desa Pagerjurang, Kabupaten Boyolali* [Skripsi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta]. <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/76205/>
- Rahyunanto, S. (2024). Evaluasi dampak demplot macam varietas jagung di Kabupaten Wonogiri. *Agricultural Socio-Economic Empowerment and Agribusiness Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.20961/agrisema.v3i1.93299>
- Ramadwika, R. (2025). Peran penyuluh pertanian sebagai edukator dan motivator dalam peningkatan kapasitas kelompok tani di Desa Sidomulyo Kecamatan Gunungwungkal Kabupaten Pati. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Seri IV Fakultas Sains dan Teknologi*, 2(2).
- Rangkuti, F. (2017). *Analisis SWOT: Teknik membedah kasus bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Romdon, A. (2022). Preferensi dan adopsi petani terhadap varietas unggul baru padi di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Pangan*, 31(1). <https://doi.org/10.33964/jp.v31i1.569>
- Romdon, A. S., Hidayat, Y., Komalawati, K., & Haskarini, D. (2025). Persepsi petani terhadap varietas unggul baru padi di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *AgriDev*, 3(2). <https://doi.org/10.33830/agridev.v3i2.11611.2025>
- Suliantini, N. W. S., Aryana, I. G. P. M., Wangiyana, W., Sutresna, I. W., & Dewi, S. M. (2025). Peningkatan kapasitas kelompok tani Desa Lendang Nangka Utara melalui sosialisasi dan demplot padi varietas unggul dan bermutu. *Jurnal SIAR Ilmuwan Tani*, 6(2), 165–175. <https://doi.org/10.29303/jsit.v6i2.212>
- Syamara, F. R., Munawaroh, M., Pramana, H. G., Ariyansyah, N., Ibad, A. I., & D., N. S. A. (2025). Strategi kelompok tani Kebun Hijau Daun dalam mengatur sumber daya manusia melalui analisis SWOT. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 6(1), 311–319. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v6i1.1777>
- Touch, V., Tan, D. K. Y., Cook, B. R., Liu, D. L., Cross, R., Tran, T. A., Utomo, A., Yous, S., Grunbuhel, C., & Cowie, A. (2024). Smallholder farmers' challenges and opportunities: Implications for agricultural production, environment and food security. *Journal of Environmental Management*, 370. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122536>

- Tsige, M., Synnevåg, G., & Aune, J. B. (2024). Exploring effects of climate-smart agriculture innovations on women smallholders' livelihoods in Ethiopia. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05070-x>
- Tufail, M. S., Krebs, G. L., Quddus, M. S., Southwell, A., Piltz, J. W., Norton, M. R., & Wynn, P. C. (2025). Empowering smallholder farmers by integrating participatory research and establishing village-based forage seed enterprises to enhance on-farm productivity and local seed supply. *Seeds*, 4(3). <https://doi.org/10.3390/seeds4030040>
- Ulandari, W., Wibowo, H. E., Yuniarsih, E. T., Sumantri, B., & Romdhon, M. M. (2025). Dinamika ketahanan pangan berdasarkan proporsi pengeluaran pangan dan konsumsi energi rumah tangga di Kabupaten Mukomuko. *Journal of Food System and Agribusiness*, 9(1).
- Wahab, W. A., Rauf, A., & Saleh, Y. (2026). Analisis pemberdayaan kelompok tani padi sawah untuk mendukung kemandirian pangan di Desa Bongohulawa Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 12(1), 1153–1157. <https://doi.org/10.25157/ma.v12i1.21939>
- Wijaya, J. C. A., Kusuma, S. I., Abdurahman, A., & Malika, U. E. (2025). Optimalisasi budidaya cabai melalui sistem kemitraan dan pelatihan kelompok tani di Desa Jelbuk, Arjasa, Kabupaten Jember. *Agrimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, 4(1), 32–41. <https://doi.org/10.25047/agrimas.v4i1.62>