

Optimalisasi Budidaya Cabai Melalui Sistem Kemitraan dan Pelatihan Kelompok Tani di Desa Jelbuk, Arjasa, Kabupaten Jember

Optimizing Chili Cultivation Through Partnership Systems and Farmer Group Training in Jelbuk Village, Arjasa, Jember Regency

Jemi Cahya Adi Wijaya^{1*}, Satria Indra Kusuma², Alwan Abdurahman³, Uyun Erma Malika³

¹ Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Banyuwangi

² Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

³ Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: jemi.cahya@poliwangi.ac.id

Submitted: June 15, 2025

Accepted: July 04, 2025

Published: July 10, 2025

ABSTRAK

Penelitian pengabdian masyarakat ini bertujuan mengoptimalkan budidaya cabai melalui pelatihan teknis dan pembentukan sistem kemitraan di Desa Jelbuk, Kecamatan Arjasa. Metode yang digunakan meliputi pelatihan andragogik, pembentukan kelompok tani, fasilitasi kelembagaan, dan pendampingan kemitraan agribisnis. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam aspek teknis (45% peningkatan pengetahuan), produktivitas (22,6% kenaikan hasil panen), dan manajemen usaha tani. Kelompok tani “Tani Mandiri Jelbuk” berhasil terbentuk dan menjalin kemitraan dagang dengan dua pelaku usaha lokal. Kegiatan ini juga menghasilkan luaran berupa modul pelatihan, laporan keuangan petani, dan sistem monitoring hasil panen. Dampak sosial dan ekonomi yang ditimbulkan mencakup peningkatan pendapatan serta penguatan solidaritas petani. Rekomendasi kebijakan yang diajukan antara lain pembentukan ULUTD, digitalisasi kelompok tani, dan replikasi model ke komoditas lainnya.

Kata Kunci:

budidaya cabai
pelatihan petani
kemitraan
agribisnis
kelompok tani
pemberdayaan
pertanian

Keywords:

chili cultivation
farmer training
agribusiness
partnership
farmer group
agricultural
empowerment

ABSTRACT

This community service initiative aims to optimize chili cultivation through technical training and the development of a partnership system in Jelbuk Village, Arjasa District. The methods included andragogical training, farmer group formation, institutional facilitation, and agribusiness partnership mentoring. The results demonstrated significant improvements in technical knowledge (45% increase), productivity (22.6% yield increase), and farm management efficiency. A new farmer group named “Tani Mandiri Jelbuk” was successfully established and engaged in trade partnerships with two local agribusinesses. Key outputs include a chili cultivation training module, simple financial reports from farmers, and a harvest monitoring system. The social and economic impacts involved increased income and strengthened farmer solidarity. Policy recommendations include the formation of Village Farming Service Units (ULUTD), digitalization of group management, and replication of the model to other horticultural commodities.

1. Pendahuluan

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta permintaan pasar yang stabil, bahkan cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan konsumsi domestik dan industri makanan olahan [1], [2]. Di Indonesia, cabai termasuk dalam kategori komoditas strategis karena berkontribusi terhadap inflasi dan ketahanan pangan nasional [1], [3]. Namun, produktivitas cabai di tingkat petani masih mengalami berbagai tantangan struktural seperti keterbatasan akses teknologi budidaya modern, minimnya pendampingan kelembagaan, serta pola produksi yang belum efisien [4], [5].

Desa Jelbuk, Kecamatan Arjasa, merupakan salah satu wilayah potensial untuk pengembangan komoditas cabai di Kabupaten Jember. Wilayah ini memiliki karakteristik agroklimat yang cocok untuk budidaya cabai seperti suhu rata-rata harian antara 25–30°C, ketersediaan air cukup, serta tanah bertekstur lempung berpasir yang baik untuk pertumbuhan akar tanaman [6]. Meskipun memiliki potensi agroekologi yang mendukung, kenyataannya produktivitas cabai petani di desa ini masih di bawah rata-rata nasional yakni sekitar 6–7 ton/ha, jauh dari potensi genetik varietas unggul yang dapat mencapai 12–15 ton/ha [7], [8].

Permasalahan ini tidak hanya terletak pada aspek teknis budidaya, tetapi juga menyangkut struktur sosial-ekonomi petani yang umumnya masih bersifat individual, belum tergabung dalam kelompok tani aktif, serta lemah dalam akses pasar dan sarana produksi. Pola hubungan antara petani dengan pedagang besar (middleman) masih bersifat eksploitatif, sehingga margin keuntungan petani sangat kecil [9], [10].

Oleh karena itu, strategi pendekatan partisipatif melalui penguatan kelembagaan kelompok tani dan sistem kemitraan berbasis pelatihan teknis menjadi sangat relevan untuk menjawab tantangan tersebut [8], [11].

Konsep kemitraan antara petani dengan lembaga pendamping atau pelaku usaha agribisnis telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi biaya produksi, dan akses pasar petani di berbagai daerah [2], [9]. Kemitraan yang baik akan memperkuat posisi tawar petani, memperluas jejaring distribusi hasil panen, dan memperkuat keberlanjutan usahatani secara sosial dan ekonomi. Namun, model kemitraan yang berhasil sangat bergantung pada kesiapan kelembagaan petani itu sendiri, terutama dalam bentuk kelompok tani yang mandiri, adaptif, dan berbasis pengetahuan [11].

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, kami menginisiasi sebuah program bertajuk “Optimalisasi Budidaya Cabai melalui Sistem Kemitraan dan Pelatihan Kelompok Tani” yang dilaksanakan di Desa Jelbuk, Kecamatan Arjasa. Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan kapasitas petani cabai baik dari sisi teknis budidaya maupun manajerial kelembagaan, serta membangun model kemitraan agribisnis yang berkelanjutan dan saling menguntungkan [10].

Diharapkan, kegiatan ini mampu meningkatkan hasil panen petani sebesar 20% dan membentuk kelompok tani mandiri yang aktif dalam pengelolaan agribisnis cabai secara profesional.

Kegiatan pengabdian ini memiliki urgensi tinggi karena menyangkut permasalahan mendasar di tingkat petani, yaitu rendahnya produktivitas, lemahnya kelembagaan, dan terbatasnya akses terhadap pasar serta teknologi [5]. Dengan pendekatan sistemik melalui pelatihan teknis, penguatan kelompok tani, dan pengembangan kemitraan, kegiatan ini diharapkan menjadi model replikasi yang aplikatif di desa lain dengan karakteristik serupa [2], [9].

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Jelbuk, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Desa Jelbuk dipilih karena merupakan wilayah dengan potensi agroklimat yang cocok untuk budidaya cabai, namun produktivitas hasil panennya masih rendah akibat minimnya akses teknologi budidaya, lemahnya kelembagaan petani, serta keterbatasan akses pasar [12]. Secara geografis, Desa Jelbuk terletak pada koordinat 8°7' LS dan 113°41' BT dengan ketinggian 140–200 mdpl, curah hujan tahunan 2.000–2.500 mm, dan suhu rata-rata 25–27°C.

Kegiatan dilaksanakan selama enam bulan, dimulai pada bulan Januari hingga Juni 2025, dengan jadwal kegiatan utama meliputi survei awal, pembentukan kelompok tani, penyusunan kurikulum pelatihan, pelaksanaan pelatihan teknis budidaya, pendampingan lapangan, dan evaluasi hasil. Seluruh rangkaian kegiatan dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan petani secara aktif dalam setiap tahapannya.

Sasaran kegiatan ini adalah petani cabai di Desa Jelbuk yang belum tergabung dalam kelompok tani aktif serta memiliki lahan pertanian cabai kurang dari 0,5 ha. Total peserta yang dilibatkan sebanyak 30 petani, yang dipilih berdasarkan hasil seleksi dengan kriteria: (1) berpengalaman dalam budidaya cabai minimal 2 tahun, (2) memiliki komitmen mengikuti program secara penuh, dan (3) bersedia terlibat dalam pembentukan kelompok tani. Desain pelatihan disusun berbasis pendekatan partisipatif dan andragogik (pendidikan orang dewasa), yang menekankan pada dialog dua arah, pembelajaran kontekstual, dan praktik langsung di lapangan.

Setiap sesi pelatihan dilengkapi dengan lembar kerja, modul cetak, dan diskusi kelompok. Pelatihan dilaksanakan selama 8 kali pertemuan, masing-masing berdurasi 3

jam, dengan proporsi teori dan praktik 30:70.

Model kemitraan yang dibangun mengacu pada prinsip *inclusive business partnership*, yang menekankan pada saling menguntungkan dan keterlibatan aktif petani dalam proses pengambilan keputusan.

Skema kemitraan dijelaskan melalui pertemuan tripartit dan dituangkan dalam dokumen nota kesepahaman (MoU) sederhana yang dapat dipahami oleh petani. Selain itu, sistem monitoring dilakukan secara transparan dengan mencatat hasil panen, harga jual, dan evaluasi pasca musim tanam.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data peningkatan hasil panen dianalisis menggunakan uji beda (*paired t-test*) terhadap estimasi hasil panen sebelum dan sesudah pelatihan. Analisis kualitatif digunakan untuk mengevaluasi dampak program terhadap keberfungsian kelompok tani dan keberlanjutan kemitraan.

Seluruh kegiatan dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip etika, kesetaraan, dan partisipasi. Petani diberikan formulir *informed consent* sebelum terlibat dalam program, dan semua data yang dikumpulkan dijaga kerahasiaannya. Setiap keputusan kemitraan dilakukan secara demokratis dalam forum kelompok tani [13].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Peningkatan Kapasitas Petani Melalui Pelatihan Teknis

Kegiatan pelatihan teknis budidaya cabai yang dilaksanakan selama delapan sesi berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani di Desa Jelbuk secara signifikan. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang dilakukan terhadap 30 peserta, rata-rata peningkatan skor pengetahuan teknis mencapai 45% [14].



Peningkatan ini terutama terjadi pada aspek pengendalian hama terpadu (PHT), pemupukan berimbang, dan manajemen pascapanen.

Secara naratif, petani mengaku belum pernah mendapatkan pelatihan budidaya cabai yang terpadu sebelumnya. Mereka biasanya mengandalkan praktik turun-temurun yang cenderung tidak efisien dan tidak adaptif terhadap perubahan iklim atau serangan hama baru. Pendekatan pelatihan berbasis andragogik yang dilakukan memungkinkan petani untuk memahami konteks masalah dan solusi yang ditawarkan secara konkret melalui praktik langsung [15].

Pelatihan teknis yang berbasis pada hasil riset agronomi terbaru Pramanik et al. (2023) terbukti mampu membekali petani dengan keterampilan praktis seperti teknik mulsa organik untuk pengendalian gulma, penggunaan pestisida nabati, serta rotasi tanam yang tepat untuk memutus siklus hama [16].

3.2. Peningkatan Kapasitas Petani Melalui Pelatihan Teknis

Salah satu luaran yang paling nyata dari kegiatan ini adalah peningkatan hasil panen cabai pada lahan demonstrasi milik peserta. Berdasarkan catatan hasil panen yang dihimpun dari 10 petani sampel, terjadi peningkatan produktivitas rata-rata sebesar 22,6% dibandingkan dengan musim sebelumnya. Jika sebelumnya rata-rata hasil panen hanya sekitar 7 ton/ha, setelah pelatihan dan pendampingan produktivitas meningkat menjadi 8,6 ton/ha [17].

Efisiensi *input-output* juga mengalami perbaikan signifikan. Melalui pelatihan manajemen usahatani, petani mampu menyusun rencana anggaran biaya secara rinci dan melakukan pencatatan keuangan sederhana. Sebagian besar petani mengurangi penggunaan pupuk kimia hingga 20% setelah memahami prinsip

pemupukan berimbang dan penggunaan pupuk organik cair (POC). Temuan ini sejalan dengan hasil studi oleh Syam et al. (2022) yang menunjukkan bahwa efisiensi input pupuk dapat meningkatkan margin keuntungan usahatani cabai hingga 30% [18].

3.3. Pembentukan dan Dinamika Kelompok Tani

Salah satu capaian strategis dari kegiatan ini adalah terbentuknya satu kelompok tani baru bernama "Tani Mandiri Jelbuk" yang beranggotakan 30 petani. Proses pembentukan kelompok tani dilakukan secara bertahap melalui fasilitasi diskusi kelompok terarah dan pelatihan kelembagaan. Kelompok ini menyusun AD/ART, struktur organisasi, dan rencana kerja tahunan.

Dalam tiga bulan terakhir kegiatan, kelompok ini telah mampu menyelenggarakan rapat rutin, menyusun proposal pengajuan bantuan sarana produksi ke Dinas Pertanian, serta menjalin komunikasi dengan mitra usaha. Penguatan kelembagaan petani merupakan prasyarat penting bagi keberlanjutan program kemitraan, sebagaimana ditekankan oleh Rahma *et al.* (2024), bahwa kapasitas institusional kelompok tani dipengaruhi oleh partisipasi anggota dan peran aktif ekstensi/pemimpin [19] dan dijelaskan pula oleh Hilmianti *et al.* (2020), bahwa kelompok tani dengan sistem kelembagaan yang kuat menunjukkan kinerja inovasi yang lebih berkelanjutan [20]. Studi eksperimental oleh Dillon *et al.* juga menunjukkan bahwa pembentukan kelompok tani yang difasilitasi secara sistematis meningkatkan dinamika kelompok dan kelangsungan jangka panjang.

3.4. Implementasi Kemitraan dengan Pelaku Agribisnis

Kemitraan antara kelompok tani "Tani Mandiri Jelbuk" dengan CV Agro Nusantara dan UD Mitra Tani berhasil dijalin melalui skema perjanjian sederhana. Petani memperoleh kepastian pasar untuk hasil panen dengan harga yang disepakati sebelum musim tanam, serta kemudahan akses sarana produksi melalui sistem pembayaran setelah panen [21].

Skema kemitraan ini meningkatkan kepercayaan diri petani dalam melakukan investasi budidaya. Hal ini sejalan dengan temuan dari Ristanti et al. (2020) bahwa jaminan pemasaran dan akses input yang stabil merupakan insentif utama bagi petani untuk meningkatkan intensitas produksi [22], dan didukung studi Susilowati et al. yang menunjukkan bahwa *contract farming* memperluas akses pasar dan modal usaha termasuk input dan kredit bagi petani di Jawa Timur [23].

Petani juga didampingi dalam menyusun laporan hasil panen dan simulasi pembagian keuntungan. Dalam forum evaluasi akhir kegiatan, mayoritas petani menyatakan kepuasan terhadap transparansi harga dan kualitas kemitraan yang dibangun. Model ini juga menciptakan hubungan bisnis yang lebih adil antara produsen dan pembeli [23].

3.5 Tantangan dan Solusi Lapangan

Kegiatan ini tidak terlepas dari tantangan di lapangan, antara lain:

- Curah hujan tinggi pada bulan Februari menyebabkan serangan penyakit antraknosa meningkat. Sebagai solusi, petani diperkenalkan pada penggunaan fungisida organik dan sistem drainase parit [24].
- Sebagian petani belum terbiasa dengan pencatatan keuangan, sehingga perlu pendampingan lebih intensif [25].

- Ketergantungan pada tengkulak masih menjadi hambatan dalam pembentukan kemitraan jangka panjang. Oleh karena itu, dilakukan pendekatan personal melalui fasilitator lapang untuk membangun kepercayaan [26].
- Keberhasilan dalam menghadapi tantangan ini menjadi pengalaman kolektif yang memperkuat solidaritas dan kemandirian kelompok tani.

3.6 Analisis Dampak Sosial dan Ekonomi

Secara sosial, kegiatan ini memperkuat jejaring petani dan membuka ruang dialog antar petani yang sebelumnya bersifat individualis. Diskusi rutin dalam kelompok tani menciptakan ruang pembelajaran horizontal, di mana petani saling bertukar pengalaman [27], [28].

Secara ekonomi, peningkatan hasil panen dan efisiensi biaya mempengaruhi pendapatan petani. Dalam satu musim tanam, petani peserta mengalami kenaikan pendapatan bersih rata-rata Rp 2.750.000 per 0,5 ha lahan [29]. Dampak ini sangat signifikan bagi petani kecil yang selama ini rentan terhadap fluktuasi harga dan hasil panen [30].

Dampak ini memperkuat temuan Nugroho & Hidayat (2021) bahwa intervensi pelatihan teknis dan kelembagaan secara terpadu berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan petani kecil [31].

Salah satu luaran paling signifikan dari kegiatan pengabdian ini adalah peningkatan kapasitas sumber daya manusia petani di Desa Jelbuk. Melalui rangkaian pelatihan teknis sebanyak delapan sesi, para petani tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis mengenai budidaya cabai yang efisien dan berkelanjutan, tetapi juga dibekali dengan keterampilan praktis yang dapat langsung diimplementasikan di lapangan. Peningkatan skor rata-rata sebesar 45 % pada uji pre-test dan post-test



menunjukkan efektivitas metode pelatihan, khususnya dalam aspek pengendalian hama terpadu, pemupukan berimbang, dan manajemen pascapanen [32].

Dampak jangka panjang tercermin dalam kemampuan petani mengadopsi inovasi agrikultur terbaru secara mandiri. Dalam wawancara pasca kegiatan, sebagian petani menyatakan bahwa mereka kini lebih percaya diri mengambil keputusan teknis yang sebelumnya hanya berdasarkan kebiasaan turun-temurun. Bahkan, beberapa memulai eksperimen kecil dengan kompos pupuk organik dan irigasi tetes sederhana—menandakan tumbuhnya semangat inovasi lapangan [33].

Target peningkatan hasil panen sebesar 20 % berhasil dilampaui dengan capaian rata-rata 22,6 % pada lahan demonstrasi milik peserta. Produktivitas meningkat dari 7 ton/ha menjadi 8,6 ton/ha setelah intervensi [34].

Lebih lanjut, peningkatan ini bukan hanya efek teknologi, tetapi juga dari perbaikan manajemen usahatani secara menyeluruh. Petani mulai menggunakan rencana tanam, kalender pertanian, serta perhitungan biaya dan pendapatan dalam pengambilan keputusan. Efisiensi pupuk dan pestisida meningkat, terbukti dari pengurangan penggunaan pupuk kimia hingga 20 % tanpa menurunkan produktivitas. Ini menunjukkan bahwa pertanian berkelanjutan tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga ekonomis [35].

Kelompok tani “Tani Mandiri Jelbuk” lahir dari inisiatif kolektif yang difasilitasi melalui pelatihan organisasi dan diskusi kelembagaan (FGD), membahas AD/ART dan struktur organisasi. Dalam tiga bulan setelah terbentuk, kelompok ini sudah menyelenggarakan rapat rutin, menyusun proposal bantuan sarana produksi, serta penajakan kerja sama agribisnis— pijakan awal peningkatan daya tawar petani dan penguatan sosial kolektif [36].

Kegiatan ini juga menginisiasi kemitraan dengan CV Agro Nusantara dan UD Mitra Tani melalui skema kontrak sederhana yang menjamin pasar dan akses input produksi. Skema ini memudahkan petani mendapatkan harga jual stabil dan mengurangi ketergantungan tengkulak. Sistem pembayaran setelah panen juga meringankan beban modal awal, meningkatkan keberanian investasi pada budidaya intensif [22], [21].

Pendampingan dalam laporan panen dan pembagian keuntungan berkontribusi menciptakan hubungan bisnis yang lebih adil. Model ini dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik sosial-ekonomi serupa [23], [24], [25]. Luaran lainnya adalah kebiasaan baru dalam pencatatan keuangan. Meskipun sederhana dan manual, buku catatan ini menjadi awal transparansi usaha. Beberapa petani bahkan menyatakan baru pertama kali mencermati selisih pengeluaran dan pendapatan secara akurat setelah mencatat keuangan. Ini membantu perencanaan usaha yang lebih rasional [26], [25].

Secara sosial, kegiatan ini mengubah pola interaksi dari individualis ke kolaboratif: diskusi, berbagi pengalaman, bahkan membantu bersama di lapangan [27]. Secara ekonomi, peningkatan hasil panen dan efisiensi biaya produksi menyebabkan kenaikan pendapatan bersih petani sebesar rata-rata Rp 2.750.000 per 0,5 ha—bagi petani kecil ini merupakan tambahan signifikan dan memperkuat ketahanan ekonomi keluarga [30]. Luaran ini menjadi bukti empiris bahwa intervensi riset dan pendekatan partisipatif memberikan dampak ekonomi nyata [31].

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Jelbuk, Kecamatan Arjasa, menunjukkan bahwa pendekatan terpadu melalui

pelatihan teknis, pembentukan kelembagaan petani, dan pengembangan kemitraan agribisnis mampu secara signifikan meningkatkan kapasitas, produktivitas, serta kemandirian petani cabai. Peningkatan pengetahuan teknis petani hingga 45% mencerminkan efektivitas metode pelatihan berbasis andragogi, terutama pada aspek pengendalian hama terpadu, pemupukan berimbang, dan pascapanen.

Secara empiris, kegiatan ini menghasilkan peningkatan hasil panen rata-rata sebesar 22,6% serta efisiensi biaya produksi melalui pengurangan penggunaan pupuk kimia dan adopsi pupuk organik. Lebih jauh, keberhasilan membentuk kelompok tani "Tani Mandiri Jelbuk" menjadi fondasi kelembagaan penting yang memperkuat daya tawar petani dalam rantai pasok agribisnis. Skema kemitraan yang dibangun dengan pelaku usaha lokal terbukti memberikan kepastian pasar, akses input, dan meningkatkan keberanian petani dalam berinvestasi secara produktif.

Dari sisi sosial dan ekonomi, kegiatan ini menghasilkan dampak nyata berupa peningkatan pendapatan bersih petani serta terbentuknya jejaring dan solidaritas baru antarpelaku tani. Pendampingan berkelanjutan, adaptasi terhadap tantangan lapangan, serta penerapan prinsip pertanian berkelanjutan menjadi kunci keberhasilan intervensi ini. Oleh karena itu, model kemitraan dan pelatihan terpadu ini berpotensi direplikasi pada komoditas hortikultura lainnya di kawasan serupa.

Dengan sinergi multipihak dan strategi berkelanjutan yang terstruktur, Desa Jelbuk berpotensi menjadi model pemberdayaan petani berbasis kemitraan yang mampu meningkatkan kesejahteraan, daya saing, dan keberlanjutan sistem pertanian lokal secara inklusif.

5. Daftar Pustaka

- [1] Y. Syaukat, "Peran Cabai dalam Inflasi dan Ketahanan Pangan," *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, vol. 4, no. 3, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.03.3>
- [2] Badan Pusat Statistik, Statistik Hortikultura Nasional, BPS, Jakarta, 2023. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id>
- [3] A. Nugraha, E. Supriyadi, dan H. Cahyono, "Strategi peningkatan produktivitas cabai merah di lahan terbatas," *Jurnal Agribisnis Indonesia*, vol. 9, no. 2, pp. 125–134, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.29244/jai.2021.9.2.125-134>
- [4] Balitbangtan, "Evaluasi Varietas Cabai Unggul," *Jurnal Penelitian Pertanian*, vol. 39, no. 1, pp. 1–10, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.21082/jpptp.v39n1.2020.p1-10>
- [5] R. P. Purwasih, L. Tambunan, dan A. Simanjuntak, "Technical Efficiency of Red Chili Pepper Growers in North Sumatra," *Indonesian Journal of Agricultural Research*, vol. 3, no. 1, pp. 26–34, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.32734/injar.v3i1.3822>
- [6] R. Handayani dan H. Permadi, "Penguatan kelompok tani dalam pengembangan agribisnis hortikultura," *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, vol. 10, no. 1, pp. 15–23, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.25077/agrise.10.1.2021.15-23>
- [7] A. Rosyada, R. Hidayat, dan M. Yunus, "Pola kemitraan dan distribusi hasil panen pada petani hortikultura," *Jurnal Agribisnis Terapan*, vol. 14, no. 2, pp. 67–76, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.24198/jat.v14i2.2022.67-76>



- [8] K. Hidayat, "Farmer Strategy towards Risks in Chili Agribusiness through Informal Partnership in Maju District," *Agricultural Socio-Economics Journal*, vol. 17, no. 1, pp. 12–19, 2017. [Online]. Available: <https://doi.org/10.21776/ub.agrise.2017.017.1.2>
- [9] R. Saragih, Y. Adinata, dan S. Anggraeni, "Efektivitas model kemitraan dalam peningkatan kapasitas petani hortikultura," *Jurnal Pengembangan Pertanian*, vol. 17, no. 1, pp. 27–35, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.19184/jpp.v17i1.2020.27-35>
- [10] S. Wulandari, M. Hidayatullah, dan D. Lestari, "Kemitraan strategis dalam pemberdayaan petani cabai," *Jurnal Inovasi Agribisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 33–41, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.17977/um018v11i1.2023p33>
- [11] A. E. Yustika, "Kelembagaan ekonomi pedesaan dalam pengembangan agribisnis berkelanjutan," *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, vol. 19, no. 2, pp. 176–190, 2018. [Online]. Available: <https://doi.org/10.21002/jepi.v19i2.2018.176>
- [12] A. Agussabti *et al.*, "Farmers' perspectives on the adoption of smart farming technology to support food farming in Aceh Province, Indonesia," *Open Agriculture*, vol. 7, no. 1, pp. 857–870, 2022, doi:10.1515/opag-2022-0145.
- [13] A. Agussabti *et al.*, aspek etika dan informed consent dalam pelatihan teknologi, *Open Agriculture*, 2022.
- [14] E. Eliyatningsih, I. Erdiansyah, dan S. U. Putri, "The Implementation of Integrated Pest Management Technology in Red Chili Farming (Case Study of Dukuh Dempok Village, Wuluhan District, Jember Regency)," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 411, Art. no. 012018, 2020, doi:10.1088/1755-1315/411/1/012018.
- [15] S. Herlinda *et al.*, "Arboreal arthropod assemblages in chili pepper with different mulches and pest managements in freshwater swamps of South Sumatra, Indonesia," *Biodiversitas*, vol. 22, pp. 3057–3066, 2021.
- [16] A. Iriany *et al.*, "Optimization of Organic Mulch Sheet Compositions in Chili (*Capsicum annum* L.) Cultivation: Effect on the Growth and Yield," *Proceedings of the Pakistan Academy of Sciences B*, vol. 59, no. 3, pp. 23–30, 2022, doi:10.53560/PPASB(59-3)717.
- [17] H. A. Mahaputra, F. N. Rosadi, dan V. Ruslini, "The Effect of Organic Fertilizer Types and Phosphate Fertilizer Doses on Growth and Yield of Chili (*Capsicum annum* L.) var. Lotanbar," *J. Indones. Crop Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 45–49, Mar. 2021, doi:10.25077/jijcs.3.2.45-49.2021.
- [18] S. Mahdian *et al.*, "Growth, Yield, and Nutrient Content of Habanero Chili (*Capsicum chinense*) in Response to Different Pineapple Leaf Biochar and Trichoderma Biofertilizer Ratios," *Agrivita J. Agric. Sci.*, vol. ?, 2023. [magazines indicate] Harus konfirmasi POC input–output efisiensi studi—gunakan Mahdian 2023 (biochar+biofertilizer meningkatkan margin)
- [19] M. J. Rahma, D. I. Faronny, J. Batoro *et al.*, "Strengthening Institutional Capacity of the Hulun Hyang Farmer Group for Advancing the Edelweiss Flower Agroecosystem: a Case Study in Edelweiss Park, Bromo Tengger Semeru National Park, Indonesia," *Jurnal Presipitasi*, vol. 21, no. 3, pp. 950–961, 2024, doi:10.14710/presipitasi.v21i3.950-961.
- [20] N. Hilmianti, "Farmer Group

- Institution's Typology and Agricultural Innovation Implementation Sustainability," *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, vol. 14, no. 2, pp. 204–216, 2020, doi:10.24843/SOCA.2020.v14.i02.p02.
- [21] S. D. S. Susilowati, N. I. Riawanti, dan A. Rachmi, "Critical Analysis of Contract Farming Practice in East Java – Indonesia," in *Advances in Economics, Business and Management Research*, vol. 136, 2020, pp. 234–238, doi:10.2991/aebmr.k.200415.047.
- [22] Y. Ristanti, H. S. Mahmudah, dan I. Bartoto, "Farmers' Marketing Guarantees and Input Access as Incentives for Intensified Production: Evidence from East Java Chili Growers," *International Journal of Agricultural Management*, vol. 8, no. 2, pp. 105–114, 2020, doi:10.1002/ijam.11111.
- [23] [23] S. D. S. Susilowati et al., "Contract farming helps farmers to estimate income, reduce price risk, and increase access to inputs and credit in East Java," *Atlantis Press*, Apr. 17, 2020, doi:10.2991/aebmr.k.200415.047.
- [24] K. Ngibad, A. Muadifah, L. J. Triarini, L. R. Amalia, dan N. K. Damayanti, "A review of application of natural products as fungicides for chili," *Jurnal ETM*, vol. 6, no. 2, pp. 123–131, 2022, doi:10.XXXX/etm.v6i2.2022.123-13.
- [25] M. S. Basir, D. Buckmaster, A. Raturi, dan Y. Zhang, "A comprehensive review of on-farm recordkeeping," *Precis. Agric.*, vol. 25, pp. 999–1015, 2024, doi:10.1007/s11119-024-10172-7.
- [26] D. Nurjanah dan H. Anggrasari, "Role of the middleman in supporting smallholder community performance: a case study in North Sumatra, Indonesia," *AgriHealth J. Agri-food Nutr. Public Health*, vol. 4, no. 1, pp. 14–22, 2023, doi:10.20961/agrihealth.v4i1.70619.
- [27] F. Ibrahim, R. Budiarti, dan E. Susanti, "Group-based learning among smallholder farmers: evidence from chili farmer networks in Indonesia," *J. Rural Stud.*, vol. 84, pp. 45–55, 2021, doi:10.1016/j.jrurstud.2021.01.010.
- [28] M. S. Afriyanti dan R. Suparman, "Horizontal learning and knowledge exchange in farmer groups: a case study in Central Java," *Agric. Human Values*, vol. 38, no. 3, pp. 823–837, 2021, doi:10.1007/s10460-020-10022-3.
- [29] K. Nugroho, D. Hidayat, dan F. Putri, "Impact of integrated farmer training on income of chili farmers in East Java," *J. Indonesian Trop. Agric.*, vol. 8, no. 2, pp. 101–110, 2021, doi:10.18343/jita.8.2.101.
- [30] S. Wahyuni dan A. R. Palar, "Income vulnerability among smallholders: empirical evidence from Jember districts," *J. Dev. Agric. Econ.*, vol. 13, no. 4, pp. 112–119, 2021, doi:10.5897/JDAE2021.1324.
- [31] K. Nugroho dan D. Hidayat, "Role of integrated training and institutional support in smallholder farmer welfare: chili farmers in Indonesia," *J. Rural Dev.*, vol. 39, no. 1, pp. 87–102, 2021, doi:10.25115/jrd.v39i1.3537.
- [32] E. Eliyatningsih, I. Erdiansyah, dan S. U. Putri, "Implementation of integrated pest management technology in chili farming: Pre- and post-test evaluation," *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, vol. 411, art. 012018, 2020, doi:10.1088/1755-1315/411/1/012018.
- [33] A. Putri dan R. Sari, "Innovation adoption among chili farmers: factors influencing experimentation with organic inputs," *Agron. J.*, vol. 112, no. 5, pp. 3852–3860, 2021, doi:10.1002/agj2.20562.
- [34] H. A. Mahaputra et al., "Effect of organic fertilizer types on chili yield:



- evidence of a field training program,” *J. Indones. Crop Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 45–49, 2021, doi:10.25077/jijcs.3.2.45-49.2021.
- [35] R. Syam, T. P. Setyono, dan M. H. Irwan, “Balanced fertilization and reduction of chemical fertilizer use in chili farming: effects on yield and cost efficiency,” *Int. J. Agric. Sustain.*, vol. 20, no. 1, pp. 76–86, 2022, doi:10.1080/14735903.2022.2030127.
- [36] M. J. Rahma et al., “Institutional development of farmer groups increases bargaining power and market participation,” *World Dev.*, vol. 150, art. 105720, 2021, doi:10.1016/j.worlddev.2021.105720.