

ADAPTASI PETANI PADI TERHADAP DAMPAK EL NINO DI DESA BONTO PADANG KECAMATAN KAHU KABUPATEN BONE

Sri Mulia Dea¹, Syafruddin², Andi Rizkiyah Hasbi²

¹ Mahasiswa Program Studi Penyuluh Pertanian Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Palopo

² Staf Pengajar Program Studi Penyuluh Pertanian Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Palopo

Email: srimuliadea19@gmail.com

Abstrak

Fenomena El Nino merupakan gangguan iklim yang terjadi akibat interaksi atmosfer dan lautan di Samudra Pasifik, yang berdampak pada kestabilan iklim di wilayah Indonesia. Dampak ini sangat berpengaruh terhadap usahatani padi, yang berpotensi menurunkan produktivitas dan pendapatan petani. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh El Nino terhadap usahatani padi serta faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan adaptasi petani. Metode yang digunakan berupa survei dengan pendekatan kuantitatif deskriptif, dan analisis data melalui *Structural Equation Modeling* (SEM) menggunakan *SmartPLS*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan adaptasi petani dipengaruhi oleh faktor internal, seperti usia, pendidikan, pengalaman, tanggungan keluarga, dan luas lahan; serta faktor eksternal, yaitu peran penyuluh sebagai motivator, fasilitator, inovator, dan komunikator. Namun, peran kelompok tani memberikan pengaruh positif namun tidak signifikan terhadap adaptasi petani dalam menghadapi dampak El Nino. Ketiga faktor tersebut berkontribusi dalam adaptasi petani padi terhadap dampak El Nino di Desa Bonto Padang Kecamatan Kahu.

Kata kunci: Petani Padi, Adaptasi Dampak El Nino, Peran Penyuluh Pertanian, Bonto Padang.

Abstract

The El Nino phenomenon is a climate disturbance caused by interactions between the atmosphere and oceans in the Pacific Ocean, which affects climate stability in Indonesia. This has a significant impact on rice farming, potentially reducing productivity and farmers' incomes. This study aims to examine the impact of El Nino on rice farming and the factors that influence farmers' ability to adapt. The method used is a survey with a descriptive quantitative approach, and data analysis through Structural Equation Modeling (SEM) using SmartPLS. The results of the study indicate that farmers' adaptive capacity is influenced by internal factors, such as age, education, experience, family responsibilities, and land area; as well as external factors, namely the role of extension workers as motivators, facilitators, innovators, and communicators. However, the role of farmer groups has a positive but insignificant influence on farmers' adaptation to the impacts of El Nino. These three factors contribute to rice farmers' adaptation to the impacts of El Nino in Bonto Padang Village, Kahu District.

Keywords: Rice Farmers Adapt to the Impact of El Nino, the Role of Agricultural Extension Workers, Bonto Padang.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim adalah faktor yang mempengaruhi produksi pertanian dan memberikan dampak negatif pada sistem fisik, biologis, ekologi, serta pembangunan sosial ekonomi di masa depan (Aziz et al., 2022). Salah satu ancaman terbesar dalam dunia pertanian adalah terjadinya perubahan iklim global yang kemungkinan dapat mengakibatkan kegagalan panen (Nuraisah & Andriani, 2019). Dalam industri pertanian, risiko penurunan produktivitas tanaman pangan mengancam kesejahteraan petani dan ketersediaan pangan di suatu wilayah (Salsabila et al., 2024). Pemahaman petani tentang cara menghadapi perubahan iklim sangat penting karena sektor pertanian sangat bergantung pada kondisi iklim dan rentan terhadap perubahannya, sehingga keduanya saling terkait erat. Dan perubahan iklim menyebabkan penurunan produktivitas yang sulit dikendalikan, sehingga diperlukan partisipasi aktif seluruh masyarakat dalam menjaga lingkungan dan meningkatkan ketahanan terhadap dampaknya (Alam et al., 2022).

Fenomena *El Nino* yang merupakan bagian dari gejala alam yang terjadi di Samudra Pasifik akibat interaksi antara atmosfer dengan samudra yang dikontrol oleh matahari sehingga berdampak terhadap kondisi cuaca di wilayah sekitarnya (Adeca & Fatista, 2024). *El Nino* ditunjukkan dengan naiknya suhu lautan 4-6°F di atas rata-rata suhu normal. Suhu perairan yang lebih hangat menyebabkan peningkatan curah hujan tropis dan badai petir. Kekeringan menjadi ancaman utama *El-Nino*, namun *El Nino* juga diketahui menyebabkan banjir bandang atau angin topan hebat. Kondisi ini mempengaruhi musim panen, mengganggu aktivitas pertanian serta merusak tanaman (Knox & Griffin, 2020). Pola curah hujan mempengaruhi produksi pertanian, terutama padi sawah. Variabilitasnya sangat terkait dengan perubahan iklim dan penting untuk mengukur ketersediaan air irigasi. *El Nino* dapat menyebabkan kekeringan, mengurangi produksi padi. Adaptasi seperti diversifikasi tanaman dan pengelolaan air efisien diperlukan untuk mengatasi dampak negatif ini. Curah hujan memainkan peran krusial dalam produktivitas padi, dan perubahan polanya dapat signifikan mempengaruhi hasil panen (Lin, 2023). Dampak *El Nino* terhadap pertanian padi di Indonesia sangatlah besar. Faktor-faktor seperti kekeringan ekstrem, perubahan pola hujan, dan suhu udara yang tidak stabil menjadi tantangan utama bagi petani selama periode *El Nino*. Akibatnya, produktivitas dan kualitas hasil panen mengalami penurunan, yang berpotensi berdampak serius pada ketersediaan pangan di Indonesia (Sumantri et al., 2024)

Desa Bonto Padang berada di wilayah Kabupaten Bone, yang merupakan bagian dari dataran tinggi di Sulawesi Selatan. Kecamatan Kahu sendiri terletak di bagian selatan Kabupaten Bone. Wilayah ini umumnya memiliki kontur berbukit dan sebagian besar masyarakatnya bergantung pada sektor pertanian. Mayoritas penduduk Desa Bonto Padang bekerja sebagai petani. Pertanian di wilayah ini didominasi oleh tanaman padi, jagung, dan berbagai komoditas lainnya. Selain itu, ada juga peternakan skala kecil yang menjadi sumber mata pencaharian warga. Desa ini memiliki kehidupan sosial dan budaya yang kuat, dengan adat istiadat Bugis yang masih kental. Masyarakatnya menjunjung tinggi nilai-nilai kekeluargaan dan gotong royong, seperti di banyak wilayah Sulawesi Selatan lainnya. Menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) wilayah IV Makassar, fenomena *El Nino* cenderung menyebabkan penurunan curah hujan di wilayah Indonesia, termasuk Sulawesi Selatan. Desa Bonto Padang Kabupaten Bone, yang sebagian besar masyarakatnya bertani, dapat mengalami kekurangan air irigasi (Yudha, 2023). Tanaman padi, yang sangat bergantung pada ketersediaan air, akan rentan

mengalami gagal panen atau hasil panen yang berkurang drastis. Kekeringan berkepanjangan juga dapat merusak tanaman jagung dan komoditas lainnya, yang biasanya diandalkan petani setempat. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone, (2023) Data produksi padi di Kecamatan kahu dengan luas lahan sawah 7.300 Ha ialah 65.700 ton, dengan perbandingan produksi padi pada saat terdampak El Nino berkisar 30.100 ton. Sehingga menjadi penting melakukan penelitian mengenai adaptasi petani padi terhadap dampak fenomena *El Nino* yang memiliki potensi yang sangat besar untuk berkontribusi pada pengembangan pertanian yang berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan petani di wilayah tersebut. Dengan memahami tantangan dan peluang yang dihadapi oleh petani, kita dapat merancang solusi yang lebih tepat dan efektif untuk menghadapi perubahan iklim.

Strategi adaptasi yang dilakukan petani padi dalam menghadapi dampak El Nino di Desa Bonto Padang dibentuk melalui kontribusi beberapa faktor utama yang telah teridentifikasi dalam penelitian ini. Faktor pertama adalah karakteristik petani, yang mencakup indikator usia, tingkat pendidikan formal, pengalaman dalam usaha tani, jumlah tanggungan keluarga, serta luas lahan garapan. Karakteristik ini mencerminkan kapasitas dasar petani dalam merespon perubahan iklim. Faktor kedua adalah peran penyuluh pertanian, yang terdiri dari indikator peran penyuluh sebagai motivator, fasilitator, inovator dan komunikator. Penyuluh pertanian berperan sebagai agen perubahan yang tidak hanya menyampaikan informasi teknis, tetapi juga membangun motivasi, memfasilitasi pembelajaran, dan mengkomunikasikan inovasi dengan pendekatan partisipatif dan kontekstual. Sementara itu, faktor ketiga yaitu peran kelompok tani mencakup indikator tingkat interaksi, kekompakan antar anggota, dan dukungang terhadap kelompok. Kelompok tani menjadi medium penting dalam penyebaran informasi, pembelajaran bersama, dan pelaksanaan strategi adaptasi secara kolektif. Ketiga variabel tersebut diyakini berkontribusi terhadap kemampuan petani dalam beradaptasi terhadap dampak El Nino, yang mencakup indikator, teknik budidaya, teknik pengairan, dan panen. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi secara empirik bagaimana ketiga aspek tersebut membentuk kapasitas adaptasi petani. Pemahaman terhadap keterkaitan antara karakteristik individu, dukungan penyuluhan, dan peran kelembagaan lokal melalui kelompok tani akan memperkaya dasar konseptual dalam merumuskan strategi ketahanan pertanian yang kontekstual dan berkelanjutan di Desa Bonto Padang.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah 1) Bagaimana dampak *El Nino* pada usahatani padi di Desa Bonto Padang, Kecamatan Kahu. 2) Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan adaptasi petani padi terhadap dampak *El Nino* di Desa Bonto Padang, Kecamatan Kahu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) Menganalisis dampak *El Nino* pada usahatani padi di Desa Bonto Padang, Kecamatan Kahu 2) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan adaptasi petani padi terhadap dampak *El Nino* di Desa Bonto Padang, Kecamatan Kahu

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengkaji serta menggambarkan pola-pola adaptasi yang diimplementasikan oleh petani padi dalam menghadapi dampak fenomena El Nino di Desa Bonto Padang, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada kemampuannya dalam

mengukur hubungan antar variabel secara objektif melalui pengumpulan data berbasis angka yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, yakni penentuan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria yang digunakan meliputi: petani padi yang memiliki pengalaman berusaha tani sekurang-kurangnya selama tiga tahun secara berkelanjutan, tercatat sebagai anggota aktif kelompok tani serta rutin mengikuti kegiatan penyuluhan atau pertemuan kelompok, pernah secara langsung mengalami dampak El Nino terhadap kegiatan usahatani padi yang dijalankan, serta bersedia berpartisipasi sebagai responden dengan mengisi kuesioner yang disediakan oleh peneliti. Berdasarkan pertimbangan tersebut, jumlah sampel yang terpilih dalam penelitian ini adalah sebanyak 128 orang.

Dalam proses pengumpulan data, digunakan dua teknik utama yaitu observasi dan penyebaran kuesioner. Observasi lapangan dilakukan guna memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi petani, strategi adaptasi yang diterapkan dalam menghadapi El Nino, serta bentuk interaksi antara petani dengan kelompok tani dan penyuluh pertanian. Sementara itu, data utama diperoleh melalui kuesioner tertutup yang disusun berdasarkan indikator dari masing-masing variabel penelitian. Instrumen ini menggunakan dua jenis skala pengukuran, yaitu: skala Likert empat tingkat untuk mengukur variabel karakteristik petani, peran penyuluh pertanian, serta peran kelompok tani, dengan pilihan jawaban: Sangat Setuju (4), Setuju (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1); serta skala Likert dua tingkat untuk mengukur variabel adaptasi terhadap dampak El Nino, yang terdiri atas dua pilihan respons: Ya (2) dan Tidak (1).

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan utama, yakni analisis deskriptif dan analisis inferensial, dengan memanfaatkan bantuan dua perangkat lunak statistik, yaitu SPSS dan SmartPLS versi 3.91. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan informasi dasar mengenai profil responden dan kecenderungan jawaban terhadap masing-masing indikator dalam variabel penelitian. Dengan menggunakan aplikasi SPSS, dilakukan perhitungan statistik seperti distribusi frekuensi dan persentase, yang selanjutnya dijadikan dasar untuk mengkategorikan data ke dalam klasifikasi interpretatif seperti tinggi, sedang, dan rendah. Sementara itu, analisis inferensial dilakukan dengan pendekatan Structural Equation Modelling (SEM) berbasis Partial Least Square (PLS) menggunakan perangkat lunak SmartPLS versi 3.91. untuk pengujian yang meliputi evaluasi terhadap validitas konstruk, reliabilitas instrumen, serta analisis jalur (path analysis) untuk menilai besaran dan arah pengaruh antar variabel dalam model yang dibangun.

Faktor Internal (X1)

Faktor internal yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu karakteristik petani di Desa Bonto Padang Kecamatan Kahu Kabupaten Bone. Karakteristik petani yang di kaji dalam penelitian ini meliputi usia, pendidikan formal, pengalaman usaha tani, Tanggungan keluarga, dan Luas lahan yang dimiliki petani. Berikut yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1
Faktor Internal (Karakteristik Individu Petani)

Karakteristik Individu Petani	Jumlah	Persentase
Umur (tahun)		
24-37	55	43%
38-49	33	25.8%
50-62	40	31.3%
Pendidikan Formal		
Rendah (SD-SMP)	37	28.9%
Sedang (SMA/Sederajat)	59	46.1%
Tinggi (D3-S1)	32	25%
Pengalaman Usaha Tani (tahun)		
Rendah (4-12)	58	45.3%
Sedang (13-21)	31	24.2%
Tinggi (22-30)	39	30.5%
Tanggungan Keluarga		
Rendah (1-2)	47	36.7%
Sedang (3-4)	45	35.2%
Tinggi (5-6)	36	28.1%
Luas Lahan (ha)		
Rendah (0,2-0,79)	57	44.5%
Sedang (0,80-1,39)	29	22.7%
Tinggi (1,40-2)	42	32.8%

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah disajikan pada Tabel 1, mayoritas petani berada pada rentang usia 24-37 tahun, dengan presentase mencapai 43% dari total responden. Hal ini menunjukkan bahwa petani di Desa Bonto Padang didominasi oleh kelompok usia produktif yang mungkin memiliki motivasi dan kemampuan dalam beradaptasi. Pendidikan Formal yang di tempuh rata-rata petani yang menjadi responden dalam penelitian ini 46.1% berpendidikan relatif sedang yaitu jenjang SMA/Sederajat, yang menunjukkan bahwa mereka memiliki kemampuan baca tulis yang baik sehingga dapat lebih mudah menerima informasi dan inovasi baru di bidang pertanian. Dengan pengalaman usahatani 45.3% didominasi oleh responden yang memiliki pengalaman usahatani kisaran 4-12 tahun, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah memiliki pengalaman yang cukup dalam bertani, meskipun belum termasuk sangat lama, sehingga masih memungkinkan untuk menerima pembelajaran dan teknologi baru. serta sebagian responden memiliki tanggungan keluarga sebanyak 1-2 orang, dengan presentase 36.7%. Dan luas lahan garapan petani di Desa Bonto Padang yaitu sekitar 44.5% memiliki luas lahan yang rendah 0,2-0,79 ha.

Faktor Eksternal (X2)

Faktor eksternal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah beberapa indikator yang mempengaruhi peran penyuluh pertanian dalam adaptasi petani padi terhadap dampak el nino di Desa Bonto Padang, yaitu penyuluh sebagai motivator, fasilitator inovator dan komunikator. Berikut rekapitulasi rata-rata distribusi jawaban responden yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2
Faktor Eksternal (Peran Penyuluh Pertanian)

Variabel	Indikator	Distribusi Jawaban				
		-	STS	TS	S	SS
Faktor Eksternal (Peran Penyuluh Pertanian)	Penyuluh Sebagai Motivator	F	0	0	23	105
		%	0	0	18	82
	Penyuluh Sebagai Fasilitator	F	0	0	34	94
		%	0	0	26.6	73.4
	Penyuluh Sebagai Inovator	F	0	0	32	96
		%	0	0	25	75
	Penyuluh Sebagai Komunikator	F	0	0	27	101
		%	0	0	21.1	78.9

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Penyuluh sebagai motivator yang bertugas untuk mendorong, menginspirasi, dan membangkitkan semangat petani untuk mengambil tindakan adaptif dalam menghadapi tantangan, seperti dampak el nino di Desa Bonto Padang. Peran ini tidak hanya sekedar penyampaian informasi teknis, tetapi juga mencakup penguatan kepercayaan diri, mengembangkan pola pikir adaptif, serta pengelolaan emosi petani dalam situasi krisis. Data penelitian pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata responden memberikan skor 4 sebanyak 82% yang menunjukkan bahwa mereka cenderung sangat setuju mengenai pentingnya peran penyuluh sebagai motivator dalam membangkitkan motivasi petani untuk menghadapi tantangan dari dampak el nino.

Peran penyuluh sebagai motivator, di Desa Bontong Padang dianggap cukup baik oleh responden. Hal ini menandakan bahwa penyuluh mampu memberikan solusi yang memotivasi petani dalam meningkatkan hasil pertanian, serta penyuluh mampu membangun hubungan yang baik dengan masyarakat. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian juga mencerminkan kemampuan penyuluh dalam memberikan motivasi kepada kelompok tani untuk menerapkan teknologi pertanian yang lebih baik. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan hasil penelitian (Tumbel et al., 2024) tentang Peran Penyuluh Pertanian Dalam Pengembangan Kelompok Tani Di Desa Warembungan Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa.

Kolaborasi multipihak juga menjadi indikator utama peran fasilitator penyuluh. Mereka konsiliasi kemitraan antara petani dengan BMKG untuk menyebarkan informasi perkiraan iklim berbasis Bahasa lokal melalui grup WhatsAap. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penyuluh sebagai fasilitator di Desa Bonto Padang secara umum sangat setuju (skor4) dengan adanya peran penyuluh sebagai fasilitator dalam mendorong perkembangan kelompok tani dan meningkatkan kapasitas petani. Dalam konteks ini, aspek krusialnya adalah menyediakan kemudahan dan jalan keluar bagi petani dalam menjalankan usahatani, serta memfasilitasi proses pembelajaran dan transfer teknologi di Desa Bontong Padang. Maka hasil penelitian ini mencerminkan keberhasilan penyuluh sebagai fasilitator dalam memberikan petani informasi, sarana prasarana, dan pelatihan dalam adaptasi petani terhadap dampak el nino.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil presentase pendapat responden tentang peran penyuluh sebagai inovator adalah 75% yang menyatakan sangat setuju. penyuluh sebagai inovator di Desa Bonto Padang memberikan bimbingan yang cukup dalam menerapkan inovasi pertanian. Mereka tidak hanya menyebarluaskan informasi mengenai dampak El Niño, tetapi juga mengedukasi petani tentang pentingnya penerapan teknologi

pertanian modern, seperti varietas padi tahan kekeringan dan sistem irigasi efisien. Kolaborasi antar petani juga difasilitasi oleh penyuluh, yang mendorong pertukaran pengalaman dan solusi inovatif dalam menghadapi tantangan tersebut. Dengan demikian, peran penyuluh tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga membimbing petani dalam menerapkan inovasi pertanian ditengah ketidakpastian iklim. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian (Marbun et al., 2019) tentang pentingnya peran penyuluh sebagai inovator dalam mendukung petani di Kecamatan Siborongborong, Kabupaten Tapanuli.

Perubahan iklim akibat fenomena el nino menimbulkan tantangan signifikan bagi sektor pertanian, khususnya di wilayah tropis seperti Indonesia. Dalam konteks ini, penyuluh pertanian berperan sebagai komunikator yang menjembatani pengetahuan ilmiah dengan praktik adaptasi di tingkat lokal. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa peran penyuluh sebagai komunikator di Desa Bonto Padang, rata-rata responden memberikan presentase 78.9% yang menyatakan bahwa petani sangat setuju akan peran penyuluh pertanian sebagai komunikator yang berkorelasi positif dengan peningkatan kepercayaan (institutional trust) pada lembaga penyuluhan, di mana sikap proaktif penyuluh dalam menjawab pertanyaan teknis (seperti, penyesuaian kalender tanam dan pemilihan varietas tahan kekeringan). Telah menciptakan rasa dukung psikologis dan teknis bagi petani. Fenomena ini memperkuat prinsip komunikasi simetris dua arah (two-way symmetrical communication) Gruning (1984), di mana efektivitas kumonikasi tercapai melalui kesetaraan posisi dan dialog partisipatif, sebagaimana tercermin dari praktik penyuluh di Desa Bonto Padang yang mengadopsi pendekatan kultural (penggunaan bahasa Bugis dan nilai siri'na pace) untuk menjembatani hierarki pengetahuan. Temuan penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian (Huda & Panggabean, 2024) tentang peran komunikasi penyuluh pertanian terhadap hasil panen padi sawah di Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau.

Peran Kelompok Tani (X3)

Peran kelompok tani memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat petani karena semua aktivitas di bidang pertanian dapat dilakukan oleh tim (Mantali et al., 2021). Dalam peran kelompok tani dirumuskan sesuai dengan peraturan Menteri Pertanian Nomor67/Permentan/SM.050/12/2016 yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kelompok tani dalam melaksanakan tugas-tugas sebagai kelas belajar, wahana kerja sama, dan unit produksi (Deptan, 2016). Adapun beberapa indikator yang digunakan pada penelitian ini yaitu tingkat interaksi, kekompakan kelompok, dukungan terhadap kelompok. Berikut rekapitulasi skor dan distribusi tanggapan responden pada setiap indikator.

Tabel 3
Peran Kelompok Tani

Variabel	Indikator		Distribusi Jawaban			
			-	STS	TS	S SS
Peran Kelompok Tani	Tingkat interaksi	F	0	0	32	96
		%	0	0	25	75
	Kekompakan kelompok	F	0	0	20	108
		%	0	0	15.6	84.4
	Dukungan Terhadap kelompok	F	0	0	32	96
		%	0	0	25	75

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Tingkat interaksi dalam kelompok tani menjadi salah satu indikator tentang peran kelompok tani yang mempengaruhi adaptasi petani di Desa Bonto Padang. Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 3. Peran kelompok tani di Desa Bonto Padang menunjukkan adanya interaksi kelompok yang kondusif. Sekitar 75% responden di desa tersebut. Menyatakan sangat setuju bahwa forum diskusi rutin dalam kelompok tani menciptakan ruang bagi pertukaran perspektif dan solusi inovatif. Partisipasi yang tinggi tidak hanya merefleksikan keterlibatan emosional anggota, tetapi juga menjadi mekanisme untuk memperkuat kohesivitas kelompok. Temuan pada hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan hasil penelitian (Sidebang et al., 2021) tentang interaksi sosial anggota kelompok tani dan partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan pertanian di Kelurahan Landasan Ulin Utara Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru.

Kekompakan kelompok tani di Desa Bonto Padang memainkan peran penting dalam mendukung adaptasi petani terhadap tantangan pertanian yang di hadapi, terutama dalam konteks dampak dari El Nino. Temuan dari penelitian ini mengindikasikan adanya kehadiran penyuluh berkontribusi signifikan terhadap peningkatan partisipasi anggota dalam kegiatan kelompok. Sekitar 84.4% responden menyatakan sangat setuju bahwa terdapat koordinasi yang baik dalam kelompok tani, yang memastikan semua anggota terlibat dalam kegiatan bersama. Kekompakan yang tinggi mendorong anggota untuk saling mendukung dan berbagi pengalaman, sehingga menciptakan lingkungan sosial yang kondusif untuk pertukaran pengetahuan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ningsih et al., 2016) tentang Faktor-faktor yang mempengaruhi kekompakan anggota kelompok tani di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. Dengan meningkatnya frekuensi kegiatan kelompok, partisipasi anggota juga menunjukkan peningkatan, yang menunjukkan bahwa pentingnya peran penyuluh dalam memfasilitasi proses ini, di mana mereka tidak hanya bertindak sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai mediator yang mendorong interaksi dan kolaborasi di antara petani. Dengan demikian, kekompakan kelompok tani menjadi faktor kunci dalam meningkatkan ketahanan dan produktivitas pertanian di Desa Bonto Padang.

Peran kelompok tani dalam memberikan dukungan terhadap kelompok sangat krusial dalam menciptakan lingkungan pertanian yang produktif dan berkelanjutan. Dukungan ini tidak hanya bersifat material, tetapi juga mencakup aspek sosial dan psikologis yang berkontribusi terhadap kekompakan dan solidaritas antar anggota. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa kelompok tani berfungsi sebagai wadah untuk berbagi pengalaman, pengetahuan, dan sumber daya, yang pada gilirannya meningkatkan kapasitas individu dalam menghadapi tantangan pertanian. Temuan dari penelitian ini mengidentifikasi bahwa 75% mayoritas responden menyatakan sangat setuju akan keberadaan kelompok tani dalam mengatasi permasalahan usaha tani mereka. Dukungan yang diberikan oleh kelompok tani, baik melalui diskusi rutin maupun kegiatan bersama, menciptakan rasa saling percaya dan keterhubungan yang kuat antar anggota. Temuan ini memiliki kesamaan dengan penelitian (Rangga & Listiana, n.d.) yang menyatakan bahwa kelompok tani memiliki kontribusi yang signifikan terhadap perilaku petani dalam menerapkan sistem budidaya, penelitian tersebut menjelaskan bahwa kelompok tani tidak hanya menjalankan fungsi administratif, tetapi juga memiliki peran edukatif dan kolaboratif, antara lain melalui penyuluhan, pelatihan, serta penyediaan akses terhadap sarana produksi pertanian.

Adaptasi Dampak El Nino (Y)

Adaptasi petani terhadap dampak El Nino dilakukan agar petani mampu mengurangi kerugian akibat dampak El Nino di masa sekarang maupun di masa yang akan datang. Oleh karena itu, petani perlu mengimplementasikan strategi adaptasi, seperti pemilihan varietas tanaman yang tahan terhadap kondisi ekstrem, pengelolaan sumber daya air yang efisien, serta penerapan praktik pertanian berkelanjutan untuk meminimalkan kerugian dan meningkatkan ketahanan pangan. Berikut rekapitulasi Skor dan Distribusi tanggapan responden pada setiap indikator.

Tabel 3
Adaptasi Dampak El Nino (Y)

Variabel	Indikator	Distribusi Jawaban		
		-	Tidak	Ya
Adaptasi Dampak El Nino	Teknik Budidaya	F	4	124
		%	3.1	96.9
	Teknik Pengairan	F	4	124
		%	3.1	96.9
	Panen	F	7	121
		%	5.5	94.5

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Adaptasi petani padi terhadap dampak El Nino di Desa Bonto Padang terhadap teknik budidaya. Hasil penelitian ini mengidentifikasi bahwa 96.9% responden melakukan penyesuaian dalam teknik persiapan lahan, pembenihan, dan pemupukan sebagai respons terhadap kondisi kemarau yang ekstrem. Sebagian besar responden melaporkan adanya perubahan varietas padi yang digunakan ke varietas padi yang lebih tahan terhadap kekeringan karena menjadi salah satu strategi penting dalam menghadapi dampak El Nino di Desa Bonto Padang. Untuk memastikan bahwa unsur hara tetap tersedia dalam kondisi air yang terbatas, ada perubahan pada metode penggunaan pupuk. Dimana petani penuh perhatian dalam memilih produk yang ramah lingkungan dan berhasil meningkatkan hasil panen meskipun tantangan iklim terjadi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sumayanti, 2023) tentang dampak el nino terhadap teknik budidaya padi sawah di Kecamatan Taktakan Kota Serang Provinsi Banten.

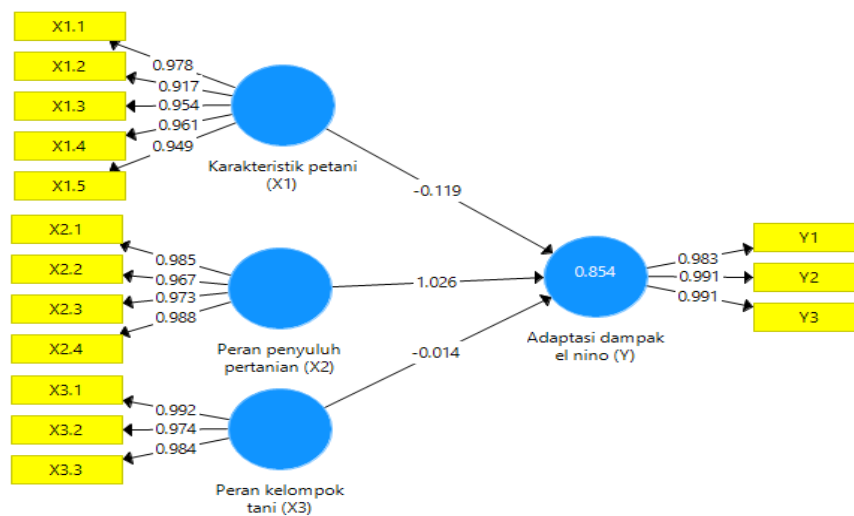
El Nino menyebabkan penurunan ketersediaan air irigasi, terutama pada lahan pertanian yang bergantung pada curah hujan dan sistem irigasi permukaan. Hasil penelitian ini mengidentifikasi bahwa upaya adaptasi yang dilakukan oleh petani padi di Desa Bonto Padang terhadap dampak El Nino sangat di pengaruhi oleh perubahan pola pengelolaan irigasi. Sebanyak 96.9% responden menyatakan telah melakukan penyesuaian terhadap intensitas dan metode pengairan sebagai respons terhadap kondisi kemarau yang berkepanjangan. Penyesuaian ini tidak hanya bertujuan untuk mencukupi kebutuhan air bagi tanaman padi, tetapi juga menjadi langkah mitigasi terhadap meningkatnya ancaman kekeringan akibat dinamika iklim. Hal ini menunjukkan kemampuan petani dalam beradaptasi serta menjaga stabilitas produksi di tengah tekanan lingkungan. Proses tersebut juga mencerminkan inovasi berbasis lokal yang tumbuh dari akumulasi pengalaman serta pengetahuan komunitas. Oleh karena itu, penguatan peran masyarakat dan dukungan dari lembaga terkait sangat diperlukan guna meningkatkan kapasitas adaptif petani di tingkat lokal. Temuan ini memiliki kesamaan dengan penelitian (Sodik Imanudin et al., 2015) yang menunjukkan bahwa fenomena berdampak langsung

pada penurunan ketersediaan air yang dibutuhkan untuk budidaya padi. Keduanya menekankan pentingnya strategi adaptasi dalam pengelolaan air irigasi sebagai langkah mitigatif. Dalam penelitian di Desa Bonto Padang, mayoritas petani melakukan penyesuaian terhadap intensitas dan metode irigasi sebagai respon terhadap musim kemarau yang berkepanjangan.

Dalam menghadapi dampak El Nino yang menyebabkan musim kemarau berkepanjangan dan meningkatkan risiko gagal panen, petani perlu menerapkan teknik panen yang adaptif sebagai bagian dari strategi adaptasi. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebesar 94,5% responden menyatakan telah menerapkan penyesuaian pada teknik panen mereka ketika menghadapi musim kemarau di bandingkan dengan kondisi normal. Presentase ini mencerminkan tingkat kesiapsiagaan dan kemampuan adaptif yang tinggi dari petani di Desa Bonto Padang dalam menghadapi perubahan iklim yang ekstrem. Modifikasi yang dilakukan dalam teknik panen di antaranya penyesuaian waktu panen guna menghindari penurunan kualitas hasil akibat suhu tinggi, penerapan metode panen yang lebih efisien. Selain itu, sebagian besar petani juga melakukan penyesuaian dalam proses pengeringan hasil panen dengan memanfaatkan intensitas penyinaran matahari pada musim kemarau agar kualitas dan daya tahan gabah tetap terjaga hasil ini menunjukkan bahwa langkah adaptasi pada tahapan panen tidak hanya di fokuskan untuk mempertahankan hasil produksi, tetapi juga diarahkan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi proses pasca panen. Strategi ini sejalan dengan prinsip adaptasi berbasis kearifan lokal dan pengalaman empiris petani yang mampu merespons dinamika lingkungan. Implementasi teknik panen yang adaptif tersebut juga memperlihatkan adanya kontribusi nyata dari penyuluh pertanian dan peran aktif kelompok tani dalam penyebarluasan informasi dan penguatan kapasitas petani dalam menghadapi tantangan iklim. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian (Rorong et al., 2024) tentang Kajian Penerapan Teknologi Budidaya Tanaman Dan Produktivitas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Di Kecamatan Dumoga

Uji Validitas Dan Reliabilitas

Sebelum model digunakan untuk mengestimasi pengaruh antar variabel terlebih dahulu dilakukan analisis validitas dan reliabilitas model. Adapun jenis validitas yang digunakan adalah validitas konstruk yaitu dengan melihat nilai *outer loading* $> 0,7$ dan nilai *Average Variance Extraxted* (AVE) $> 0,5$. Sedangkan Reliabilitas yang digunakan adalah nilai *Cronbach Alpha* 07 dan *Composite Reliability* 0,7.



Gambar 1
Model Outer

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Berdasarkan hasil analisis tersebut di tarik kesimpulan bahwa faktor internal (X1) mempengaruhi adaptasi dampak El Nino (Y) sebesar -0,011%. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun pada penelitian ini tidak ditemukan pengaruh signifikan secara statistik dari karakteristik petani, seperti usia, tingkat pendidikan, pengalaman usaha tani, tanggungan keluarga, dan luas lahan, tidak secara langsung mempengaruhi upaya adaptasi mereka terhadap dampak El Nino. Pengaruh faktor eksternal (X2) terhadap adaptasi dampak El Nino (Y) memiliki pengaruh yang signifikan sebesar 1,026%. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan petani dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim ekstrem seperti El Nino sangat di pengaruhi oleh dukungan eksternal seperti peran penyuluh sebagai motivator, fasilitator, inovator, dan komunikator. Memainkan peran yang sangat penting karena peran penyuluh pertanian yang aktif memberikan informasi, edukasi, serta pendampingan teknis menjadi sangat penting dalam membantu petani memahami resiko perubahan iklim dan memilih strategi adaptasi yang tepat. Sedangkan peran kelompok tani (X3) mempengaruhi Adaptasi dampak El Nino (Y) 0,014%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pada penelitian ini tidak ditemukan pengaruh signifikan secara statistik dari peran kelompok tani. Artinya bahwa masing-masing factor dari variabel memiliki pengaruh masing-masing terhadap peningkatan adaptasi dampak El Nino, di Desa Bonto Padang Kecamatan Kahu Kabupaten Bone. Adapun hasil Analisis Validitas dan Reliabilitas Outer Model di sajikan pada tabel berikut.

Tabel 4
Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel	Indikator	Loading Faktor	Cut Of Value	Validity	AVE	Cronbach's Alpha	CR	Reliability
Karakteristik Petani (X1)	X1.1	0.978	0.5	Valid	0.906	0.974	0.980	Reliabel
	X1.2	0.917	0.5	Valid				Reliabel
	X1.3	0.954	0.5	Valid				Reliabel
	X1.4	0.961	0.5	Valid				Reliabel
	X1.5	0.949	0.5	Valid				Reliabel
	X2.1	0.985	0.5	Valid	0.957	0.985	0.989	Reliabel

Variabel	Indikator	Loading Faktor	Cut Of Value	Validity	AVE	Cronbach's Alpha	CR	Realibility
Peran penyuluh pertanian (X2)	X2.2	0.967	0.5	Valid	0.967	0.983	0.989	Reliabel
	X2.3	0.973	0.5	Valid				Reliabel
	X2.4	0.988	0.5	Valid				Reliabel
Peran Kelompok Tani (X3)	X3.1	0.992	0.5	Valid	0.967	0.983	0.989	Reliabel
	X3.2	0.974	0.5	Valid				Reliabel
	X3.3	0.984	0.5	Valid				Reliabel
Adaptasi Dampak El Nino (Y)	Y1	0.983	0.5	Valid	0.967	0.988	0.992	Reliabel
	Y2	0.991	0.5	Valid				Reliabel
	Y3	0.991	0.5	Valid				Reliabel

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Uji Pengaruh Antar Variabel

Tabel 5
Uji Pengaruh Antar Variabel

Nama Variabel	T Hitung	P Value	Keterangan
Karakteristik Petani -> Adaptasi dampak El Nino	3.111	0.002	Signifikan
Peran Penyuluh Pertanian -> Adaptasi dampak El Nino	2.547	0.011	Signifikan
Peran Kelompok Tani -> Adaptasi dampak El Nino	0.034	0.973	Tidak Signifikan

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa karakteristik petani secara signifikan memengaruhi kemampuan mereka dalam beradaptasi terhadap fenomena El Nino. Hal ini dapat dilihat dari nilai T.hitung (3,111) > T.tabel (1,979) dan P.value (0.002) < cut of value (0,5). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor internal seperti usia, tingkat pendidikan formal, pengalaman berusahatani, tanggungan keluarga dan luas lahan merupakan variabel berpengaruh dalam meningkatkan kapasitas adaptasi petani di Desa Bonto Padang.

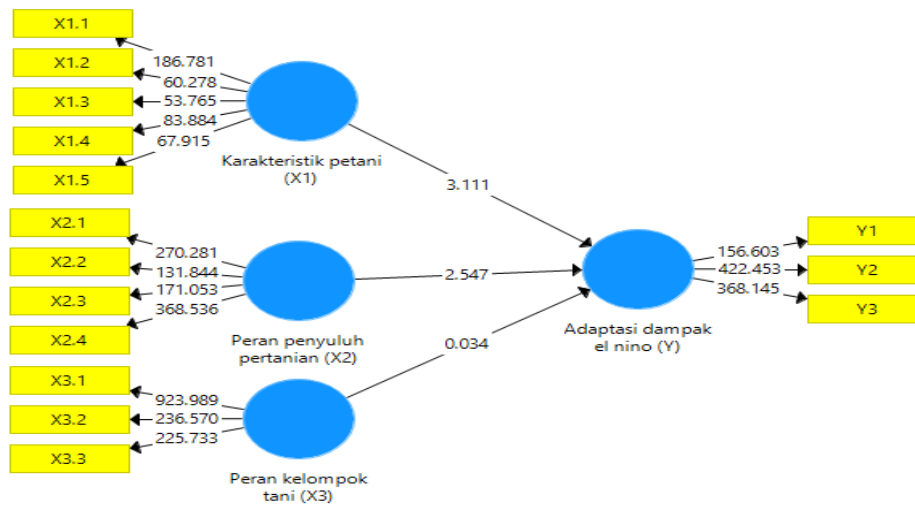
Faktor usia petani memiliki keterkaitan yang erat dengan pola pikir dan kemampuan adaptasi mereka. Tingkat pendidikan berperan penting dalam meningkatkan pemahaman petani terhadap informasi teknis, memperluas akses mereka pada sumber pengetahuan pertanian, serta mendukung penerapan strategi adaptasi yang efektif dalam menghadapi fenomena El Nino. Pengalaman berusahatani, yaitu pengalaman mereka bertahun-tahun dibidang pertanian merupakan modal utama yang memberikan petani pengetahuan mendalam mengenai pola cuaca, waktu tanam yang tepat, serta metode konservasi lahan, untuk meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi perubahan iklim. Jumlah tanggungan keluarga petani juga memengaruhi strategi adaptasi petani karena keterlibatan anggota keluarga sebagai tenaga kerja pendukung dalam usaha pertanian menjadi faktor penting dalam menghadapi dampak negative fenomena El Nino. Luas lahan kepemilikan yang lebih luas memungkinkan diversifikasi usaha, serta investasi yang lebih optimal untuk meningkatkan ketahanan peranian selama musim kemarau. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan hasil penelitian (Nurse et al., 2014) yang menegaskan bahwa faktor internal individu, seperti pengetahuan dan pengalaman,

merupakan unsur penting dalam membangun kapasitas adaptif terhadap perubahan iklim.

Faktor eksternal berpengaruh signifikan terhadap adaptasi petani. Hal ini di buktikan dengan nilai $T_{hitung}(2,547) > T_{tabel}(1,979)$ serta nilai $P_{value}(0,011) < Cut\ of\ Value(0,5)$. Hal ini mengindikasikan bahwa penyuluh pertanian memiliki fungsi krusial sebagai penyedia informasi, edukator, dan pendorong motivasi dalam proses pengenalan berbagai strategi adaptasi kepada petani. Penyuluh pertanian memiliki tugas penting dalam memberikan dorongan dan motivasi kepada petani agar bersedia menerima serta mengimplementasikan berbagai strategi adaptasi baru. Melalui pendekatan yang aktif dan mendukung, penyuluh mampu meningkatkan keinginan petani untuk berinovasi serta mengadopsi teknologi adaptif, seperti varietas padi yang tahan terhadap kekeringan. Motivasi yang diberikan menjadi faktor kunci agar petani lebih siap dan terbuka dalam menghadapi tantangan perubahan iklim, khususnya fenomena El Nino. Dan juga Dalam perannya sebagai fasilitator, penyuluh pertanian bertugas membantu memperlancar proses pembelajaran dan penerimaan petani terhadap inovasi teknologi maupun strategi adaptasi. Penyuluh menyediakan akses yang memadai terhadap sumber informasi, pelatihan praktis, serta pendampingan teknis sehingga petani dapat lebih cepat memahami dan mengadopsi teknologi baru. Dengan demikian, penyuluh menjadi penghubung penting antara pusat pengetahuan dan petani di lapangan. Hal ini didukung oleh teori difusi inovasi Rogers (2003) yang menjelaskan bahwa penyuluh berfungsi sebagai agen perubahan dalam mempercepat adopsi inovasi petani.

Peran kelompok tani berpengaruh positif tapi tidak signifikan terhadap adaptasi dampak El Nino. Hal ini dibuktikan dengan nilai $T_{hitung}(0,034) < T_{tabel}(1,979)$ dan $P\ value(0,973) > Cut\ of\ Value(0,5)$. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa meskipun kegiatan penyuluhan telah berkontribusi terhadap penguatan peran kelompok tani, pengaruh tersebut belum cukup kuat untuk menghasilkan perubahan yang signifikan dalam perilaku adaptif petani terhadap kondisi iklim ekstrem. Dengan demikian, masih terdapat peluang untuk melakukan optimalisasi dan penyempurnaan strategi yang dijalankan oleh kelompok tani agar dapat memberikan dampak yang lebih transformatif terhadap ketahanan petani.

Peran kelompok tani sangat penting dalam memperkuat interaksi sosial antar petani, meningkatkan kekompakan dalam pengambilan keputusan kolektif, serta memperluas dukungan timbal balik antar anggota. Melalui mekanisme diskusi kelompok, pertukaran informasi, dan kerja sama dalam pengelolaan sumber daya pertanian, kelompok tani dapat menjadi wadah yang efektif dalam membangun solidaritas dan memperkuat kapasitas adaptif komunitas petani secara menyeluruh. Oleh karena itu, intervensi yang diarahkan untuk memperkuat peran kelompok tani perlu mempertimbangkan karakteristik lokal, kebutuhan spesifik anggota, serta dinamika sosial yang berkembang di tingkat komunitas. Penelitian ini memiliki kesamaan tetapi tidak sejalan dengan penelitian (Handayani et al., 2019) Usahatani Padi (*The Role Of Farmer Group In Improving Rice Farming*).



Gambar 2
Inner outer

Sumber: Data Primer diolah, (2025)

Pengaruh Bersama

Pengaruh bersama variabel faktor internal terhadap adaptasi dampak el nino, faktor eksternal terhadap adaptasi dampak el nino, dan peran kelompok tani terhadap adaptasi dampak el nino dilihat dari R Square yaitu 0,854%. Hal ini mengindikasikan bahwa ketiga variabel tersebut secara bersama-sama berkontribusi sebesar 85,4% terhadap variasi adaptasi terhadap dampak El Nino, sementara sisanya sebesar 14,6% dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model yang tidak dianalisis dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa fenomena *El Nino* berdampak nyata terhadap aktivitas pertanian padi di Desa Bonto Padang, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone. Dampak paling terlihat adalah menurunnya hasil panen akibat terbatasnya ketersediaan air irigasi serta perubahan pola curah hujan. Untuk menghadapi situasi ini, para petani menerapkan berbagai bentuk penyesuaian, seperti modifikasi pada metode budidaya, pengelolaan pengairan, hingga strategi panen yang lebih adaptif. Kemampuan petani dalam beradaptasi dipengaruhi oleh tiga faktor utama. Pertama, aspek internal yang mencakup umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, jumlah tanggungan keluarga, serta luas lahan yang dikelola terbukti berperan penting dalam menentukan kesiapan petani menghadapi perubahan iklim. Kedua, dukungan eksternal yang datang dari penyuluh pertanian yang berperan sebagai pemberi semangat, fasilitator, pembawa inovasi, dan komunikator juga sangat membantu proses adaptasi ini. Ketiga, keberadaan kelompok tani turut mendukung melalui kegiatan diskusi, kerja sama yang solid, dan saling membantu antar anggota, meskipun pengaruhnya belum terlihat signifikan secara statistik. Secara keseluruhan, ketiga faktor ini bersama-sama berkontribusi sebesar 85,4% terhadap tingkat kemampuan adaptasi petani padi terhadap dampak *El Nino*. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya memperluas fokus pada aspek sosial dan kelembagaan lain yang berperan dalam memperkuat kemampuan adaptasi petani terhadap dampak perubahan iklim, khususnya El Nino. Peneliti berikutnya dapat menelusuri lebih jauh bagaimana efektivitas peran kelompok tani dalam program pemberdayaan, pola

komunikasi di antara anggotanya, serta kerja sama dengan instansi pemerintah maupun swasta. Selain itu, pendekatan penelitian yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif juga bisa digunakan untuk mendapatkan gambaran yang lebih utuh mengenai dinamika sosial di tingkat kelompok tani, termasuk pengaruh budaya lokal terhadap cara mereka beradaptasi di tengah tantangan iklim.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeca, H., & Fatista, P. (2024). *DAMPAK EL-NINO PADA PRODUKSI PADI (Oryza sativa) DI KOTA SERANG THE IMPACT OF EL-NINO TO PRODUCTION OF RICE (Oryza sativa) IN SERANG CITY*. 6(1), 353–359.
- Alam, S., Mandra, M. A. S., Andika, Asrul, Pakambanan, A., & Hardiansyah, B. A. (2022). Sosialisasi Penerapan Mitigasi dan Adaptasi Lingkungan Program Kampung Iklim di Desa Laikang untuk Mendukung Program (Sustainable Development Goals) SDGs Desa. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 867–873. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i4.3467>
- Aziz, S., Sudrajat, S., & Setia, B. (2022). Strategi Adaptasi Perubahan Iklim Komoditas Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 9(3), 1494–1499.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone. (2023). *Luas Panen & Produksi Padi di Bone*.
- Deptan. (2016). Tentang Pembinaan Kelembagaan Petani. Departemen Pertanian. Jakarta. *Peraturan Menteri Pertanian No.67/Permentan/SM.050/12/2016*.
- Handayani, W. A., Tedjaningsih, T., & Rofatin, B. (2019). *USAHATANI PADI THE ROLE OF FARMER GROUP IN IMPROVING RICE FARMING*. 1(November), 80–88.
- Huda, H., & Panggabean, D. (2024). *Peran komunikasi penyuluh pertanian terhadap hasil panen padi sawah di kecamatan teluk bayur, kabupaten berau*. 1(2), 666–673.
- Knox, P., & Griffin, M. (2020). *El Niño, La Niña and Climate Impacts on Agriculture: Southeastern U.S.*
- Lin, X. (2023). *Dampak El Nino nonlinier terhadap ekonomi global di bawah perubahan iklim*.
- Mantali, M. A., Rauf, A., & Saleh, Y. (2021). Peran Kelompok Tani Dalam Meningkatkan Produktivitas Usahatani Padi Sawah (Studi Kasus Kelompok Tani di Desa Bongopini). *Jurnal Agristan*, 5(2), 85.
- Marbun, N. D., Satmoko, S., & Gayatri, S. (2019). Peran Penyuluh Pertanian dalam Pengembangan Kelompok Tani Tanaman Hortikultura di Kecamatan Siborongborong, Kabupaten Tapanuli. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(3), 537–546. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.03.9>
- Ningsih, F., Denmar, D., & Arsyad Lubis. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi Kekompakan Anggota Kelompok Tani di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. *Ilmu Sosio Ekonomi Bisnis*, 19(2), 1–9.
- Nuraisah, G., & Andriani, R. (2019). *WANGUK KECAMATAN ANJATAN KABUPATEN INDRAMAYU IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON PADDY FARMING IN WANGUK VILLAGE ANJATAN SUBDISTRICT INDRAMAYU DISTRICT* Getmi Nuraisah *, Rani Andriani Budi Kusumo Fakultas Pertanian

- Universitas Padjadjaran Jalan Raya Bandung – Sum. *Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis.*, 5(1), 60–71.
- Nurse, L. A., McLean, R. F., Agard, J., Briguglio, L. P., Duvat, V. K. E., Pelesikoti, N., Tompkins, E., & Webb, A. (2014). Small islands. In V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea, & L. L. White (Eds.), *Change 2014: Impacts, Adaptation, Climatend Vulnerability. Part B: Regional Aspects* (pp. 1613–1654). Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- Rangga, K. K., & Listiana, I. (n.d.). *Dukungan Kelompok Tani Terhadap Tingkat Perilaku Petani Padi Organik Dalam Budidaya Yang Ramah Lingkungan Support Of Farmer Group On The Level Of Behavior Of Organic Rice Farmers In Environmentally Friendly Cultivation.* 24(2), 161–170.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- Rorong, F., Tumewu, P., & Pamandungan, Y. (2024). Kajian Penerapan Teknologi Budidaya Tanaman Dan Produktivitas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Di Kecamatan Dumoga. *Agri-Sosioekonomi*, 20(1), 13–22. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.v20i1.52324>
- Salsabila, Z., Rohmah, F., & Arisandi, D. (2024). *Dampak Perubahan Iklim Terhadap Usahatani dan Keberlanjutan Pangan di Desa Reban Kecamatan Reban Kabupaten Batang.* 3(1), 74–83.
- Sidebang, V. S., Mariani, & Yulianti, M. (2021). *INTERAKSI SOSIAL ANGGOTA KELOMPOK TANI DAN PARTISIPASI PETANI DALAM KEGIATAN PENYULUHAN PERTANIAN DI KELURAHAN LANDASAN ULIN UTARA KECAMATAN LIANG ANGGANG KOTA BANJARBARU.* 5(2), 102–108.
- Sodik Imanudin, M., Priatna, D. S. J., Tanah, D. J., Pertanian, F., & Sriwijaya, U. (2015). Adaptasi Teknologi Pengelolaan Air untuk Budidaya Tanaman Pangan Sebagai Dampak Anomali Iklim El Nino (Studi Kasus di Kota Palembang Sumatera Selatan Adaptation Technology). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*.
- Sumantri, K., Marina, I., Mushtaq, Z., & Umyati, S. (2024). *Implementation of El Niño Impact Mitigation Strategies in.* 14(1), 84–90.
- Sumayanti, H. I. (2023). Dampak El Nino Terhadap teknik budidaya Padi Sawah Di Kecamatan Taktakan Kota Serang Provinsi Banten. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 5(2), 367–376. <https://doi.org/10.33512/jipt.v5i2.22492>
- Tumbel, M. A., Manginsela, E. P., & Rori, Y. P. I. (2024). Peran Penyuluh Pertanian Dalam Pengembangan Kelompok Tani Jagung Di Desa Warembungan Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa. *Agri-Sosioekonomi*, 20(1), 381–390. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.v20i1.54924>
- Yudha, R. (2023). *Dampak El Nino terhadap Curah Hujan di Kabupaten Bone Soppeng Wajo Zona Merah.* BMKG Wilayah IV Makassar