

RESEARCH ARTICLE

Dampak Perubahan Iklim terhadap Usaha Tani Padi: Studi Adaptasi Petani Kampung Prafi Mulya, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari

Josua Mareanto Sihotang¹

Program Studi Penyuluhan
Pertanian Berkelanjutan
Politeknik Pembangunan
Pertanian Manokwari
Josuasihotang798@gmail.com

Triman Tapi^{2*}

Program Studi Penyuluhan
Pertanian Berkelanjutan
Politeknik Pembangunan
Pertanian Manokwari
3manstppmkw17@gmail.com

Nurhayati³

Program Studi Penyuluhan
Pertanian Berkelanjutan
Politeknik Pembangunan
Pertanian Manokwari
athyknurhayati@gmail.com

Artikel Info

Diterima 06/08/2025
Diterima dan disetujui 22/09/2025

Diterima dalam bentuk revisi 10/09/2025
Tersedia online 30/09/2025

Abstrak

Latar belakang: Perubahan iklim berdampak signifikan terhadap sektor pertanian di Indonesia, termasuk di Kampung Prafi Mulya, Kabupaten Manokwari, yang merupakan salah satu wilayah sentra produksi padi. Dampak tersebut terlihat dari penurunan hasil panen serta meningkatnya kerugian akibat puso. Meskipun petani telah berupaya mengadopsi berbagai strategi adaptasi, efektivitasnya masih terkendala oleh tingginya harga pestisida, keterlambatan distribusi pupuk, serta terbatasnya akses terhadap informasi dan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan adaptasi petani dalam merespons perubahan iklim.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara mendalam terhadap 32 informan yang dipilih secara purposive, terdiri dari 13 petani padi aktif dan 19 pengamat (ketua/pengurus kelompok tani, tokoh lokal, serta penyuluh), observasi langsung di lapangan, serta telaah dokumen terkait kebijakan dan produksi pertanian. Data dianalisis menggunakan teknik triangulasi sumber untuk menjamin validitas temuan.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani telah melakukan berbagai strategi adaptasi, seperti penyesuaian waktu tanam, penggunaan varietas tahan kekeringan, dan pemanfaatan kelompok tani sebagai sumber informasi dan dukungan. Namun, adaptasi tersebut belum sepenuhnya optimal akibat faktor internal (usia, pengalaman) dan eksternal (akses input, sarana produksi, dan pendampingan penyuluh).

Kesimpulan: Studi ini merekomendasikan perlunya penguatan kelembagaan lokal dan dukungan kebijakan adaptif guna meningkatkan kapasitas adaptasi petani dalam menghadapi perubahan iklim.

Kata kunci: Adaptasi petani, Kampung Prafi Mulya, Perubahan iklim, Strategi adaptasi

*Penulis Korespondensi: *Triman Tapi, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 3manstppmkw17@gmail.com*

Sitasi: Sihotang, J. M., Tapi, T., Nurhayati. (2025). Dampak Perubahan Iklim terhadap Usaha Tani Padi: Studi Adaptasi Petani Kampung Prafi Mulya, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 3(2):107-119.



© 2025 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari



Abstract

Background: Climate change has significantly affected the agricultural sector in Indonesia, including Kampung Prafi Mulya, Manokwari Regency, which is one of the main rice production areas. This impact is evident in declining crop yields and increasing losses due to crop failure. Although farmers have attempted to adopt various adaptation strategies, their effectiveness has remained limited because of high pesticide costs, delayed fertilizer distribution, and restricted access to information and technology. This study aims to identify the factors influencing farmers' adaptive capacity in responding to climate change.

Method: This research employed a descriptive qualitative approach by collecting data through in-depth interviews with 32 purposively selected informants, consisting of 13 active rice farmers and 19 observers (including farmer group leaders, local figures, and extension workers), complemented by direct field observations and document analysis related to agricultural policies and production. The data were analyzed using source triangulation to ensure the validity of the findings.

Results: The results showed that farmers have implemented several adaptation strategies, such as adjusting planting schedules, using drought-tolerant varieties, and utilizing farmer groups as sources of information and support. However, these strategies have not been fully effective due to internal factors (such as age and farming experience) and external constraints (including limited access to agricultural inputs, production facilities, and extension services).

Conclusion: This study recommends strengthening local institutions and promoting supportive adaptive policies to enhance farmers' capacity to adapt to climate change.

Keywords: Adaptation strategies, Climate change, Farmer adaptation, Prafi Mulya Village

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan isu global yang memberikan dampak signifikan terhadap sektor pertanian. Gejalanya ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata global, ketidakpastian pola curah hujan, serta meningkatnya frekuensi kejadian ekstrem seperti kekeringan dan banjir (IPCC., 2021). Indonesia sebagai negara agraris dengan ketergantungan tinggi pada pertanian memiliki kerentanan besar terhadap dampak tersebut. Data BPS (2022) menunjukkan bahwa lebih dari 30% penduduk Indonesia bergantung pada sektor pertanian sebagai sumber mata pencaharian utama. Perubahan iklim berpotensi memperburuk ketahanan pangan melalui gangguan pola tanam dan penurunan hasil produksi. Petani padi sawah, khususnya di wilayah rawan, menghadapi tantangan kompleks akibat curah hujan yang tidak menentu dan suhu yang meningkat sehingga berdampak langsung pada produktivitas pertanian (Mastrorillo et al., 2016).

Kondisi tersebut menegaskan bahwa upaya adaptasi merupakan kebutuhan mendesak untuk menjaga keberlanjutan sistem pertanian, khususnya pada usaha tani padi yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Adaptasi dalam konteks ini tidak hanya sebatas langkah teknis, seperti penyesuaian waktu tanam atau pemilihan varietas tahan kekeringan, tetapi juga mencakup transformasi kelembagaan dan peningkatan kapasitas petani dalam memahami serta merespons informasi iklim secara lebih tepat. Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan adaptif petani sangat dipengaruhi oleh faktor internal, antara lain tingkat pendidikan, pengalaman bertani, serta akses terhadap teknologi dan layanan penyuluhan (FAO, 2021; Salampessy et al., 2018; Tapi et al., 2024). Oleh karena itu, pengkajian terhadap bentuk-bentuk adaptasi yang dilakukan petani di tingkat lokal, termasuk hambatan yang mereka hadapi, menjadi penting sebagai pijakan dalam merumuskan kebijakan yang lebih responsif dan berbasis lokal.

Di kawasan timur Indonesia, khususnya Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat, dampak perubahan iklim terhadap aktivitas pertanian tampak semakin nyata. Kabupaten ini dikenal sebagai salah satu sentra produksi padi, dengan luas lahan sawah mencapai kurang lebih 11.000 hektar, di mana Distrik Prafi menjadi wilayah utama dalam budidaya padi sawah (BPS Manokwari, 2024). Namun demikian, ketidakpastian pola musim hujan dan meningkatnya serangan hama telah memicu fluktuasi produksi sekaligus mengancam ketahanan pangan lokal (BMKG, 2022). Upaya adaptasi melalui introduksi sistem tanam, seperti Jajar Legowo 4:1 yang dilaporkan mampu meningkatkan hasil panen (Amran *et al.*, 2015), pada kenyataannya masih menghadapi kendala dalam hal infrastruktur maupun kapasitas petani untuk menerapkannya secara luas.

Kondisi tersebut juga dialami di Kampung Prafi Mulya, Distrik Prafi, yang memiliki potensi besar sebagai kawasan produksi padi, namun sekaligus menunjukkan kerentanan tinggi terhadap dampak perubahan iklim. Petani di wilayah ini menghadapi tantangan serius berupa peningkatan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), penurunan produktivitas, hingga kejadian puso yang menimbulkan kerugian ekonomi signifikan. Data BPTPH Papua Barat (2024) mencatat bahwa hasil panen rata-rata menurun hingga 2,3 ton/ha, dengan kehilangan produksi gabah lebih dari 300 ton akibat serangan hama yang semakin diperparah oleh anomali iklim (Selviana T. Langoday, 2024).

Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa perubahan iklim tidak hanya menimbulkan konsekuensi pada aspek ekologis, tetapi juga berdampak luas terhadap dimensi sosial dan ekonomi petani. Sejumlah penelitian memang telah membahas dampak perubahan iklim terhadap pertanian di berbagai wilayah, namun kajian yang secara spesifik menyoroti strategi adaptasi petani padi di Kampung Prafi Mulya masih sangat terbatas. Padahal, pemahaman terhadap konteks lokal sangatlah penting, mengingat setiap wilayah memiliki karakteristik sosial, ekonomi, dan ekologis yang berbeda-beda. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengidentifikasi dampak perubahan iklim terhadap usaha tani padi di Kampung Prafi Mulya, mendeskripsikan strategi adaptasi yang diterapkan petani dalam menghadapi perubahan iklim dan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan adaptasi petani dalam menjaga keberlanjutan usaha tani mereka.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Prafi Mulya, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Papua Barat, pada bulan Maret hingga Mei 2025. Lokasi penelitian dipilih secara purposif dengan pertimbangan bahwa wilayah ini merupakan sentra produksi padi sekaligus memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap dampak perubahan iklim. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai dampak perubahan iklim terhadap usaha tani padi serta strategi adaptasi yang dijalankan petani dalam konteks sosial-ekologis setempat.

Penelitian ini melibatkan 32 informan yang dipilih secara purposive untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai dampak perubahan iklim dan strategi adaptasi di Kampung Prafi Mulya. Komposisi informan adalah 13 pelaku (*active rice farmers*) dan 19 pengamat (*local observers*). Pemilihan informan didasarkan pada kriteria inklusi sebagai berikut: (1) berdomisili di Kampung Prafi Mulya minimal 5 tahun; (2) memiliki pengalaman berkaitan dengan usahatani padi ≥ 5 tahun (untuk pelaku); (3) keterlibatan aktif dalam kelembagaan pertanian lokal (mis. ketua/pengurus kelompok tani, gapoktan) atau memiliki peran/pengetahuan lokal yang relevan (untuk pengamat). Informan direkrut

melalui strategi purposive sampling; untuk mengisi beberapa kategori keterwakilan (mis. tokoh masyarakat atau penyuluh yang sulit dijangkau), peneliti menggunakan rekomendasi dari ketua kelompok tani (*snowball recommendation*) sehingga keterwakilan peran dan pengalaman dapat terpenuhi.

Data penelitian diperoleh melalui tiga teknik utama. Pertama, wawancara mendalam dilakukan terhadap 32 informan utama yang terdiri atas petani padi aktif, ketua kelompok tani, serta tokoh lokal yang memiliki pemahaman mendalam mengenai kondisi pertanian setempat. Kedua, observasi langsung dilaksanakan di lahan pertanian untuk mencatat praktik adaptasi yang diterapkan petani serta mengamati secara nyata dampak perubahan iklim terhadap usaha tani padi. Ketiga, telaah dokumen dilakukan terhadap berbagai sumber tertulis, termasuk kebijakan pertanian, data produksi, serta laporan iklim dan curah hujan yang diperoleh dari instansi terkait. Pemilihan informan dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, yaitu: (1) memiliki pengalaman bertani minimal lima tahun, (2) aktif dalam kegiatan kelompok tani, dan (3) berdomisili tetap di Kampung Prafi Mulya selama lebih dari lima tahun.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *content analysis* (analisis isi) sebagaimana dikembangkan oleh Krippendorff (2019), yang menekankan pada proses sistematis untuk menafsirkan makna dari data kualitatif. Proses analisis dilakukan melalui empat tahapan utama. Pertama, pengumpulan data lapangan dilaksanakan melalui wawancara, observasi, dan telaah dokumen. Kedua, data yang diperoleh direduksi dengan cara menyaring serta memilih informasi yang relevan dengan fokus penelitian. Ketiga, data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk naratif yang diperkuat dengan tabel untuk memperjelas pola dan keterkaitan antar-temuan. Keempat, penarikan kesimpulan dilakukan melalui interpretasi yang berfokus pada identifikasi tema-tema utama terkait dampak perubahan iklim dan strategi adaptasi petani.

Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menerapkan teknik triangulasi. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumen. Selain itu, *cross-check* antar-informan juga digunakan untuk menguji konsistensi data dari berbagai narasumber. Penerapan teknik ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat kepercayaan (*trustworthiness*) terhadap hasil penelitian sehingga temuan yang dihasilkan memiliki validitas ilmiah yang kuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Informan

Berdasarkan hasil wawancara terhadap Informan diperoleh informasi berupa data karakteristik Informan sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik informan Pengamat dan Pelaku di Kampung Prafi Mulya

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Presentase (%)
Umur	Produktif (15-59 tahun)	12 (pelaku)	92,31
		18 (pengamat)	94,74
		1 (pelaku)	7,69
	Kurang produktif (≥ 60 tahun)	1 (pengamat)	5,26
Tingkat pendidikan informan	SMP	1 (pelaku)	7,69
		0 (pengamat)	0

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Presentase (%)
Lama usaha tani padi sawah	SMA	12 (pelaku)	92,31
		17 (pengamat)	89,48
	D3 dan lebih tinggi	0 (pelaku)	0
		2 (pengamat)	10,52
	Tidak bertani	0 (pelaku)	0
		5 (pengamat)	26,3
	Cukup lama (4-6 tahun)	1 (pelaku)	7,7
		0 (pengamat)	0
	Lama (7-9 tahun)	1 (pelaku)	7,7
		0 (pengamat)	0
	Sangat lama (≥ 10 tahun)	11 (pelaku)	84,6
		14 (pengamat)	73,7

Sumber: Data primer diolah tahun 2025

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas informan, baik pelaku (92,31%) maupun pengamat (94,74%), berada pada kelompok usia produktif (15–59 tahun). Dari sisi pendidikan, sebagian besar pelaku (92,31%) dan pengamat (89,48%) menempuh pendidikan pada jenjang SMA/SMK/SLTA. Tingkat pendidikan menengah ini menjadi modal penting dalam mendukung kapasitas adaptif petani terhadap perubahan iklim, karena memungkinkan mereka lebih mudah memahami informasi iklim, teknologi pertanian, serta praktik budidaya berkelanjutan.

Selain itu, mayoritas pelaku (84,6%) memiliki pengalaman bertani yang sangat lama (≥ 10 tahun), yang menunjukkan bahwa mereka telah terbiasa dan berpengalaman dalam mengelola usahatani padi sawah. Pengalaman praktis ini berperan besar dalam proses pengambilan keputusan di lapangan. Kondisi serupa juga terlihat pada kelompok pengamat, di mana sebagian besar (73,7%) memiliki pengalaman bertani ≥ 10 tahun. Kelompok ini umumnya terdiri atas ketua atau pengurus gapoktan serta tokoh tani yang berperan dalam memberikan arahan kelembagaan dan dukungan informasi bagi petani.

Dampak Perubahan Iklim Terhadap Usaha Tani Padi

Penurunan Produktivitas sebagai Dampak Utama

Perubahan iklim terbukti berdampak langsung terhadap produktivitas padi sawah di Kampung Prafi Mulya. Berdasarkan hasil wawancara dengan delapan informan utama, sekitar 75% petani melaporkan penurunan hasil panen yang signifikan pada musim tanam 2023 dan 2024. Produktivitas rata-rata yang semula mencapai 3–4 ton/ha menurun drastis menjadi hanya 1–2 ton/ha. Salah seorang informan menyatakan:

“Lima tahun terakhir, dua musim tanam terakhir hasil panen menurun. Tahun 2023 dan 2024 itu dampaknya besar sekali, terutama dari panas ekstrem dan hama seperti ulat grayak dan penyakit sundep. Hasil per hektar yang kami dapat saat itu paling tinggi cuma 1,5 ton per hektar.” (SY, 58 tahun, 13/03/2025)

Pernyataan informan diatas menunjukkan bahwa perubahan iklim dalam lima tahun terakhir, khususnya pada musim tanam 2023–2024, telah memberi dampak signifikan terhadap penurunan hasil produksi padi. Panas ekstrem yang berkepanjangan, disertai meningkatnya intensitas serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti ulat grayak dan sundep, menjadi faktor utama yang memperburuk kerentanan usahatani. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Aryal *et al.* (2020), yang

menunjukkan bahwa suhu rata-rata di atas 30°C mampu mempercepat siklus hidup hama tertentu sehingga memicu peningkatan populasi dalam waktu singkat. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kombinasi tekanan abiotik (iklim) dan biotik (serangan hama-penyakit) yang saling memperkuat, sekaligus menegaskan pengetahuan lokal petani dalam memahami dinamika perubahan iklim di tingkat lapangan. Lebih jauh, temuan ini konsisten dengan laporan IPCC (2021) dan FAO (2021), yang menekankan bahwa perubahan iklim tidak hanya berdampak langsung pada penurunan produktivitas pertanian, tetapi juga memperbesar risiko serangan organisme pengganggu tanaman.

Perubahan Pola Tanam dan Musim Tanam

Perubahan iklim telah memunculkan ketidakpastian dalam musim tanam yang memaksa petani menyesuaikan pola tanam secara lebih dinamis. Beberapa petani, misalnya, beralih dari pola tanam jarak legowo 4:1 menjadi 2:1, atau menggunakan mesin tanam dengan jarak tanam yang lebih variatif sesuai dengan ketersediaan air dan waktu turunnya hujan.

“Kami tidak bisa lagi mengandalkan kalender tanam dari pemerintah, karena hujan datang tidak sesuai jadwal. Kalau air sudah banyak, baru kami tanam.” (MJ, 51 tahun, 15/03/2025)

Temuan ini sejalan dengan laporan BMKG (2022) yang menyebutkan bahwa anomali iklim di wilayah Papua Barat telah menggeser awal musim hujan dan musim kering lebih dari 30 hari dibandingkan rata-rata klimatologis. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa penyesuaian pola tanam bukan hanya strategi teknis, tetapi juga bentuk adaptasi sosial-ekologis yang dilakukan petani untuk mengurangi risiko gagal panen. Penentuan waktu tanam kini lebih banyak mengandalkan pengamatan langsung terhadap kondisi air di sawah, bukan lagi pada kalender tanam resmi yang selama ini dijadikan acuan. Hal ini menggambarkan bahwa pengetahuan lokal dan pengalaman petani menjadi modal penting dalam merespons ketidakpastian iklim, meskipun strategi ini seringkali bersifat reaktif dan berpotensi menimbulkan variasi produktivitas antar-musim.

Peningkatan Biaya Produksi

Perubahan iklim juga berdampak pada meningkatnya biaya produksi usaha tani. Peningkatan biaya terutama dipicu oleh semakin tingginya frekuensi serangan hama yang membutuhkan pengendalian tambahan, serta naiknya kebutuhan input seperti pupuk dan pestisida. Kondisi ini dirasakan langsung oleh petani, sebagaimana disampaikan oleh salah seorang informan berikut:

“Harga pupuk dan obat sekarang mahal sekali. Setiap musim saya harus keluar 15–16 juta. Padahal dulu cukup 10 jutaan.” (PU, 43 tahun, 20/03/2025)

Pernyataan informan PU menggambarkan bagaimana perubahan iklim secara tidak langsung mendorong peningkatan biaya usaha tani. Biaya produksi yang semula berkisar Rp 10 juta per hektar kini meningkat menjadi Rp 15–16 juta per musim tanam. Kenaikan ini terutama disebabkan oleh kebutuhan pupuk yang lebih tinggi untuk mempertahankan kesuburan tanah, peningkatan penggunaan pestisida akibat semakin intensifnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta tambahan biaya pengairan ketika curah hujan tidak menentu. Temuan ini mengindikasikan bahwa perubahan iklim tidak hanya berdampak pada produktivitas, tetapi juga memperbesar beban ekonomi petani. Hal ini sesuai dengan laporan FAO (2021), yang menyebutkan bahwa anomali iklim di kawasan tropis menyebabkan meningkatnya ketergantungan pada input eksternal untuk menjaga stabilitas

produksi. Dengan demikian, kerentanan petani padi sawah di Manokwari terhadap perubahan iklim bersifat ganda, yaitu menurunnya hasil panen dan meningkatnya biaya produksi, yang pada akhirnya mempersempit margin keuntungan usahatani.

Sebagian besar petani di Kampung Prafi Mulya menghadapi peningkatan biaya produksi yang signifikan, berkisar antara Rp 15–16 juta per hektar per musim tanam sebagaimana di tunjukkan pada Tabel 2. Kenaikan biaya terutama disebabkan oleh mahalnya pupuk, meningkatnya penggunaan pestisida, serta kebutuhan pengairan tambahan. Hanya satu informan (GN, 72 tahun) yang melaporkan biaya lebih rendah (Rp 5 juta), karena mengandalkan tenaga kerja keluarga dan meminimalisasi penggunaan input eksternal. Variasi ini memperlihatkan adanya perbedaan strategi adaptasi antar-rumah tangga petani, yang dipengaruhi faktor umur, pengalaman, dan kepemilikan sumber daya.

Tabel 2. Estimasi Biaya Produksi Menurut Informan Pelaku

Informan	Umur	Biaya produksi terakhir (Rp/Ha)	Komponen biaya meningkat	Strategi efesiensi produksi
PU	43	15-16 juta	Pestisida, pupuk, obat hama	Membeli obat murah
MJ	51	15 juta	Pupuk, pengairan tambahan	Dikerjakan sendiri bersama istri
ST	49	15 juta	Pupuk dan obat mahal	Menyisihkan hasil panen
GN	72	5 juta	Tidak signifikan, tetap hemat	Membajak sendiri, tanpa buruh
MP	45	15 juta	Pestisida, pupuk	Lahan dikelola mandiri untuk tekan biaya
RD	49	16 juta	Pestisida, biaya obat tambahan	Mengatur operasional secara mandiri
SM	43	>10 juta	Obat – obatan, pupuk	Prioritaskan modal dan evaluasi penggunaan obat
SA	45	15 juta	Biaya perawatan, pengendalian hama	Jual hasil langsung ke tengkulak

Sumber Data: Data primer diolah 2025

Akibat lonjakan biaya, sebagian petani padi sawah di Kampung Prafi Mulya, Distrik Prafi melakukan strategi efisiensi seperti membajak sendiri, mengurangi ketergantungan pada buruh tani, atau menggunakan bahan aktif pestisida yang lebih murah, meskipun berisiko menurunkan efektivitas pengendalian hama. Strategi ini mencerminkan adanya pergeseran alokasi tenaga kerja dari luar menjadi tenaga keluarga, yang tidak hanya menekan pengeluaran usaha tani, tetapi juga berdampak pada aspek sosial ekonomi rumah tangga, misalnya bertambahnya beban kerja anggota keluarga. Secara lebih luas, strategi efisiensi yang ditempuh petani dapat dikategorikan sebagai bentuk adaptasi ekonomi dalam menghadapi tekanan perubahan iklim. Upaya ini bersifat defensif, yakni menjaga keberlangsungan usaha tani dengan mengurangi biaya produksi jangka pendek, namun pada saat yang sama berpotensi menurunkan kualitas pengelolaan lahan bila penggunaan input murah tidak efektif. Hal ini sejalan dengan temuan FAO (2021) yang menegaskan bahwa rumah tangga petani kecil di kawasan tropis cenderung mengandalkan kombinasi adaptasi teknis dan ekonomi untuk meredam dampak iklim, termasuk melalui substitusi input dan penyesuaian alokasi tenaga kerja.

Strategi Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim

Penggunaan varietas unggul tahan iklim

Salah satu strategi adaptasi teknis yang menonjol di Kampung Prafi Mulya adalah pemilihan varietas padi unggul yang dianggap lebih tahan terhadap kondisi iklim ekstrem. Varietas seperti *Meykongga*, *Cigeulis*, *Inpari 70*, dan *Ciherang* menjadi pilihan utama karena dinilai mampu bertahan pada suhu tinggi serta kelembapan berlebih yang sering memicu serangan penyakit. Seorang informan petani menyatakan:

"Kami gunakan varietas Meykongga, Cigeulis, dan Inpari 70, karena menurut kami varietas tersebut tahan terhadap cuaca ekstrem dan serangan hama yang sering muncul saat kelembapan tinggi." (SO, 53 tahun, 12/03/2025).

Pernyataan informan SO menggambarkan bahwa pemilihan varietas didasarkan pada pengalaman langsung petani menghadapi dinamika iklim dan serangan hama. Dengan demikian, aspek ketahanan terhadap cekaman lingkungan menjadi pertimbangan utama, bukan semata potensi hasil. Ketidakpastian iklim mendorong petani untuk melakukan uji coba kombinasi varietas sebagai bentuk strategi adaptasi. Praktik tersebut merefleksikan pengetahuan ekologis lokal yang terus berkembang, sekaligus menjadi bukti bahwa adaptasi petani bersifat dinamis dan berbasis pengalaman lapangan. Bagi petani padi sawah di Kampung Prafi Mulya penggunaan varietas unggul tahan iklim tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknis untuk mengurangi risiko gagal panen, tetapi juga memperlihatkan kapasitas adaptif mereka dalam merespons variabilitas iklim. Namun, di sisi lain, strategi ini masih menghadapi kendala seperti keterbatasan akses benih unggul, biaya yang lebih tinggi, dan berkurangnya keragaman varietas lokal.

Meskipun penggunaan varietas unggul tahan iklim menjadi salah satu strategi adaptasi yang diandalkan petani, penerapannya masih menghadapi sejumlah kendala. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan akses terhadap benih unggul yang sesuai kebutuhan lokal. Hal ini diungkapkan oleh salah seorang informan:

"Kalau mau pakai benih unggul, susah sekali di sini karena tidak ada kios pertanian yang menjual. Biasanya kami harus pesan dari Jawa, dan itu harganya jauh lebih mahal. Jadi tidak semua petani sanggup beli." (IN, 47 tahun, 17/03/2025)

Pernyataan tersebut menggambarkan bahwa faktor ketersediaan dan biaya menjadi penghalang signifikan dalam adopsi varietas unggul di Kampung Prafi Mulya. Ketidadaan kios pertanian lokal menyebabkan petani harus mengeluarkan biaya tambahan untuk pemesanan benih dari luar daerah, terutama Pulau Jawa, sehingga harga benih menjadi tidak terjangkau bagi sebagian besar petani. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan petani terhadap varietas adaptif dengan ketersediaan input produksi di tingkat lokal. Selain itu, ketergantungan pada varietas unggul juga berpotensi mengurangi keragaman varietas lokal yang selama ini menjadi bagian dari praktik budidaya tradisional petani.

Diversifikasi usaha tani

Selain mengandalkan budidaya padi, petani di Kampung Prafi Mulya mengembangkan strategi diversifikasi usaha sebagai upaya memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga. Strategi ini muncul sebagai respon terhadap ketidakpastian iklim yang menyebabkan hasil panen seringkali tidak stabil,

sementara kebutuhan hidup sehari-hari terus berjalan. Diversifikasi dilakukan baik melalui kegiatan pertanian lain, seperti beternak sapi, kambing, dan ayam, maupun melalui aktivitas non-pertanian, seperti bekerja di proyek konstruksi atau menjadi tukang kayu. Hal ini memperlihatkan bahwa petani tidak hanya beradaptasi di bidang teknis produksi padi, tetapi juga mengembangkan strategi sosial-ekonomi yang lebih luas. Ragam bentuk diversifikasi usaha tani yang dilakukan oleh informan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Diversifikasi usaha yang dilakukan informan penelitian di Kampung Prafi Mulya, Distrik Prafi

Informan	Umur	Jenis usaha sampingan	Tujuan/Strategi adaptasi
MJ	51	Proyek bangunan, beternak sapi	Menambah pendapatan di luar musim panen dan ketika gagal panen
SH	72	Beternak sapi dan ayam	Menanggulangi risiko ekonomi saat hasil panen turun
WJ	38	Beternak ayam , borongan	Mengurangi ketergantungan pendapatan dari padi
HP	54	Tukang kayu dan batu	Sumber pendapatan tambahan diluar usaha tani
SP	54	Bertani hortikultura dan beternak sapi	Diversifikasi risiko akibat perubahan dan menambah pendapatan

Sumber Data: Data primer diolah 2025

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa petani di Kampung Prafi Mulya menerapkan diversifikasi usaha tani sebagai strategi adaptasi ekonomi untuk menghadapi ketidakpastian hasil panen akibat perubahan iklim. Bentuk diversifikasi yang dilakukan cukup beragam, mulai dari beternak sapi dan ayam, bertani hortikultura, hingga pekerjaan non-pertanian seperti proyek bangunan, tukang kayu, dan borongan. Pola ini menunjukkan bahwa petani tidak hanya mengandalkan padi sebagai sumber utama pendapatan, tetapi juga berupaya menambah dan menstabilkan ekonomi rumah tangga melalui usaha sampingan. Diversifikasi berfungsi ganda, yakni sebagai penyangga ketika terjadi gagal panen atau penurunan hasil, serta sebagai sumber pendapatan tambahan di luar musim tanam. Dengan demikian, diversifikasi usaha menjadi salah satu bentuk adaptasi sosial-ekonomi yang penting dalam memperkuat ketahanan rumah tangga petani terhadap dampak perubahan iklim.

Pengelolaan dan perbaikan sistem irigasi

Salah satu strategi adaptasi kolektif yang menonjol di Kampung Prafi Mulya adalah pengelolaan dan perbaikan sistem irigasi secara swadaya. Ketika saluran air mengalami kerusakan atau debit tidak mencukupi, petani melakukan gotong royong untuk membersihkan sedimen, menutup kebocoran, atau memperpanjang aliran air menuju lahan. Untuk kerusakan yang lebih serius, petani melaporkannya kepada pengurus Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Seorang informan mengungkapkan:

“Kalau kekeringan, biasanya kita gotong royong bersihkan saluran. Kalau bocor, langsung dilaporkan ke petugas P3A.” (MJ, 51 tahun, 15/03/2025).

Praktik yang dilakukan petani diatas menunjukkan bahwa pengelolaan irigasi bukan hanya sekadar aktivitas teknis, melainkan bentuk adaptasi sosial-ekologis yang memerlukan koordinasi dan solidaritas antarpetani. Mekanisme buka-tutup saluran, pembagian giliran air, dan komunikasi intensif antarkelompok mencerminkan adanya kelembagaan lokal yang berfungsi menjaga keberlanjutan produksi pertanian. Hal ini sejalan dengan pandangan Aryal *et al.* (2020) mengenai adaptasi berbasis komunitas, di mana kelembagaan lokal dipandang sebagai faktor kunci dalam meningkatkan kapasitas adaptif petani terhadap risiko perubahan iklim. Dengan demikian, irigasi di Kampung Prafi Mulya tidak hanya berperan sebagai infrastruktur fisik, tetapi juga sebagai instrumen sosial yang menopang resiliensi pertanian di tingkat lokal.

Penyesuaian pola tanam dan jadwal tanam

Ketidakpastian musim hujan telah membuat petani padi sawah di Kampung Prafi Mulya tidak lagi sepenuhnya mengandalkan kalender tanam resmi dari pemerintah, melainkan menentukan waktu tanam secara fleksibel berdasarkan ketersediaan air dan hasil musyawarah kelompok tani. Salah seorang informan menuturkan,

“Kalau hujan belum merata, kelompok belum tanam. Kita tunggu sama-sama supaya hama tidak loncat ke sawah yang sudah tanam duluan.” (RD, 45 tahun, 13/03/2025).

Pernyataan petani informan diatas menunjukkan bahwa strategi adaptasi petani tidak semata-mata bersifat teknis, melainkan juga sosial-ekologis. Penyesuaian jadwal tanam dilakukan secara kolektif, dengan mempertimbangkan risiko ekologis berupa serangan hama yang mudah berpindah antarpetak lahan bila terjadi ketidaksinkronan waktu tanam. Praktik ini dapat dipahami sebagai wujud adaptasi berbasis komunitas, di mana keputusan produksi tidak hanya ditentukan oleh faktor biofisik (curah hujan, ketersediaan air), tetapi juga oleh kelembagaan lokal yang berfungsi mengurangi risiko dan meningkatkan resiliensi. Adaptasi petani terhadap perubahan iklim bukanlah respons individual yang terfragmentasi, melainkan suatu strategi kolektif yang merefleksikan pengetahuan lokal sekaligus kapasitas sosial untuk menghadapi ketidakpastian iklim.

Inovasi teknologi dan kearifan lokal

Sebagian petani di Kampung Prafi Mulya mulai mengintegrasikan teknologi sederhana dengan praktik tradisional dalam menghadapi tantangan perubahan iklim. Pemanfaatan mesin tanam, alat semprot, dan akses informasi melalui internet menjadi strategi baru yang dianggap dapat meningkatkan efisiensi tenaga kerja sekaligus menekan biaya produksi. Seorang petani informan menyampaikan:

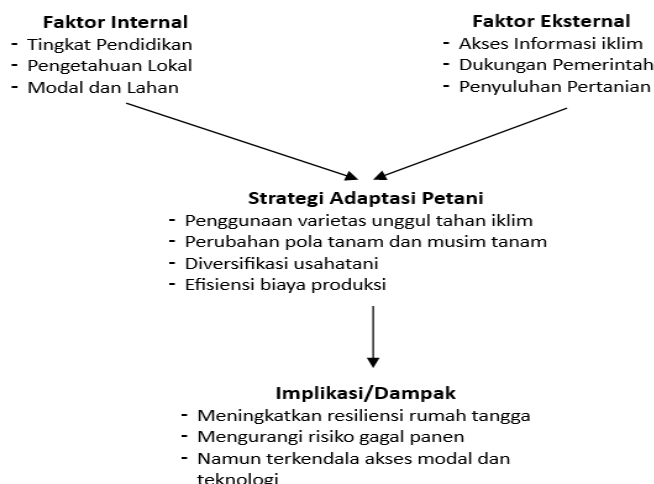
“Sekarang kita bisa liat tutorial bikin pupuk organik di HP, jadi lebih hemat sama cepat. Terus kita juga pake mesin tanam sama semprot, jadi waktu pengerjaan di sawah bisa cepat selesai, tidak terlalu capek, modal juga bisa agak ditekan.” (RD, 45 tahun, 18/03/2025; MJ, 51 tahun, 15/03/2025).

Petani di Kampung Prafi Mulya tidak sepenuhnya meninggalkan kearifan lokal, seperti gotong royong atau tanam serempak, tetapi justru melengkapinya dengan teknologi baru, mulai dari mesin tanam hingga akses informasi digital lewat telepon genggam. Fenomena ini, dikenal sebagai *hybrid adaptation*, sebuah bentuk adaptasi yang lahir dari perpaduan antara inovasi modern dan pengetahuan lokal yang telah lama diwariskan. Sejalan dengan pandangan Surmaini *et al.*(2023), kombinasi teknologi dan kearifan lokal inilah yang menjadi pijakan penting bagi strategi adaptasi petani terhadap

perubahan iklim. Artinya, perubahan yang terjadi di tingkat lokal bukanlah modernisasi yang berjalan lurus dan seragam, melainkan proses selektif yang justru menjaga nilai-nilai komunitas tetap hidup sambil membuka ruang bagi efisiensi dan produktivitas yang lebih baik. Dengan cara inilah kapasitas sosial-ekologis petani diperkuat untuk menghadapi iklim yang semakin tidak menentu.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi adaptasi petani di Kampung Prafi Mulya tidak dapat dilepaskan dari kombinasi faktor internal maupun eksternal yang memengaruhi cara mereka merespons perubahan iklim. Faktor internal seperti tingkat pendidikan, pengetahuan lokal, serta ketersediaan modal dan lahan menjadi modal dasar bagi petani dalam mengembangkan strategi adaptasi. Di sisi lain, faktor eksternal berupa akses terhadap informasi iklim, dukungan pemerintah, dan keberadaan penyuluhan pertanian turut memperkuat kapasitas adaptasi tersebut. Interaksi antara kedua faktor ini menghasilkan beragam strategi adaptasi, mulai dari penggunaan varietas unggul tahan iklim, penyesuaian pola tanam dan musim tanam, diversifikasi usaha tani, hingga efisiensi biaya produksi. Strategi-strategi ini pada akhirnya berimplikasi pada peningkatan resiliensi rumah tangga petani serta pengurangan risiko gagal panen, meskipun masih menghadapi kendala keterbatasan akses terhadap modal dan teknologi. Hubungan ini dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Faktor-faktor yang memengaruhi strategi adaptasi petani terhadap perubahan iklim di Kampung Prafi Mulya

Gambar 1 memperlihatkan bahwa adaptasi petani padi sawah di Kampung Prafi Mulya terhadap perubahan iklim merupakan hasil dari interaksi yang tidak sederhana antara faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti tingkat pendidikan, pengetahuan lokal, serta modal dan kepemilikan lahan menjadi fondasi utama yang membentuk kapasitas dasar petani dalam memahami risiko sekaligus menentukan ruang gerak mereka dalam mengambil keputusan adaptif. Sementara itu, faktor eksternal seperti akses informasi iklim, dukungan pemerintah, dan penyuluhan pertanian berfungsi sebagai penguat yang mendorong pengetahuan serta keterampilan lokal petani untuk berkembang menjadi strategi adaptasi yang lebih efektif.

Kedua aspek tersebut kemudian terwujud dalam bentuk strategi nyata di lapangan, seperti penggunaan varietas unggul tahan iklim, penyesuaian pola tanam, diversifikasi usaha tani, hingga upaya efisiensi biaya produksi. Dampaknya cukup signifikan, yakni meningkatkan resiliensi rumah

tangga petani dan mengurangi risiko gagal panen. Namun, sebagaimana juga sering dicatat dalam laporan IPCC (2021) maupun studi FAO (2021), keterbatasan akses terhadap modal, benih, dan teknologi modern tetap menjadi penghambat utama. Dengan demikian, hasil analisis ini menegaskan bahwa adaptasi bukan sekadar persoalan teknis, melainkan bergantung pada keseimbangan antara kapasitas individu petani dengan dukungan kelembagaan yang menyertainya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian di Kampung Prafi Mulya, dapat disimpulkan bahwa petani padi sawah telah melakukan berbagai bentuk penyesuaian nyata untuk merespons dampak perubahan iklim, mulai dari penyesuaian waktu tanam sesuai pola cuaca, pemilihan varietas unggul yang tahan cekaman lingkungan, perbaikan sederhana pada sistem irigasi, hingga diversifikasi usaha tani seperti beternak atau mengambil pekerjaan non-pertanian sebagai penopang pendapatan. Kemampuan adaptasi petani dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal, namun dalam praktiknya mereka masih berhadapan dengan berbagai hambatan, seperti tingginya biaya input, terbatasnya akses pelatihan, serta kesenjangan dalam memperoleh dan memahami informasi iklim. Temuan ini menunjukkan bahwa adaptasi bukan sekadar persoalan teknis budidaya, tetapi juga terkait dengan kapasitas individu, dukungan kelembagaan, dan ketersediaan sumber daya yang memadai. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas adaptasi perlu diarahkan pada penguatan akses terhadap benih unggul, pupuk, dan sarana produksi yang terjangkau, perluasan peran penyuluhan serta diseminasi informasi iklim, dan dukungan kebijakan pemerintah dalam distribusi input, pelatihan adaptasi, serta penguatan kelompok tani, agar strategi adaptasi dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Penyuluh Pertanian WKPP Prafi Mulya, Kepala BPP Prafi, pengurus dan anggota Gapoktan/Poktan, Kepala Kampung Prafi Mulya, yang telah bersedia menjadi informan dan memberikan informasi yang sangat berguna bagi kelancaran penelitian ini.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Josua Mareanto Sihotang berperan sebagai kontributor utama dan Triman Tapi sebagai kontributor korespondensi sekaligus anggota, sementara Nurhayati sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, F. D., Rasyid, R., & Sam, B. R. (2024). Metode dan media pada penyuluhan teknologi budidaya padi sistem tanam jajar legowo 4:1. *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum*, 14(1), 112–122. <https://doi.org/10.29244/fagb.14.1.112-122>
- Anik, S., & Suryanto. (2015). Dampak perubahan iklim terhadap produksi padi pada lahan rawan kekeringan di Kabupaten Purworejo. *Buletin Ekonomi*, 13(1), 1–138. <http://eprints.upnyk.ac.id/75/1/April%2015%209%20be%20upnv.pdf>
- Aryal, J., Sapkota, T., Khurana, R., Khatri-Chhetri, A., Rahut, D. B., & Jat, M. L. (2020). Climate change and agriculture in South Asia: Adaptation options in smallholder production systems. *Environment, Development and Sustainability*, 22, 5045–5075. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00414-4>

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2022). *Data iklim Indonesia tahun 2022*. Jakarta, Indonesia: BMKG.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik pertanian Indonesia 2022*. Jakarta, Indonesia: BPS.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Manokwari. (2024). Kementan inginkan Papua Barat miliki 11.000 hektare lahan padi sawah. *Antara News*. [https://www.antaraneews.com/berita/3201917/kementan-inginkan-papua-barat-miliki-11000-hektare-lahan-padi-sawah#:~:text=Menteri%20Pertanian%20RI%20\(%20Republik%20Indonesia%20\),yang%20di%20miliki%20saat%20ini%20yakni%20866%2C5%20hektar](https://www.antaraneews.com/berita/3201917/kementan-inginkan-papua-barat-miliki-11000-hektare-lahan-padi-sawah#:~:text=Menteri%20Pertanian%20RI%20(%20Republik%20Indonesia%20),yang%20di%20miliki%20saat%20ini%20yakni%20866%2C5%20hektar)
- Food and Agriculture Organization. (2021). *The role of access to affordable inputs in supporting farmers' climate change adaptation*. Rome, Italy: FAO.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Laporan penilaian keenam: Dampak perubahan iklim dan adaptasi*. Jenewa, Swiss: IPCC.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2016). *Strategi penyuluhan pertanian untuk meningkatkan ketahanan petani terhadap perubahan iklim*. Jakarta, Indonesia: Kementan.
- Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Langoday, S. T. (2024). Serangan hama, produksi padi Manokwari menurun drastis. *RRI*. <https://rri.co.id/daerah/1057660/serangan-hama-produksi-padi-manokwari-menurun-drastis>. (Diakses pada 18 Juli 2025)
- Mastrorillo, M., Lippi, A., Mariotti, F., & Lugato, E. (2016). Climate change and food security in Southeast Asia: Adaptation strategies and challenges. *Climatic Change*, 139(1), 73–85. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1767-9>
- Salampessy, Y. L., Lubis, D. P., Amien, I., & Suhardjito, D. (2018). Menakar kapasitas adaptasi perubahan iklim petani padi sawah (Kasus Kabupaten Pasuruan Jawa Timur). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 25–34. <https://doi.org/10.14710/jil.16.1.25-34>
- Surmaini, E., Supriatin, L. S., & Sarvina, Y. (2023). *Teknologi dan kearifan lokal untuk adaptasi perubahan iklim*. BRIN Press. <https://doi.org/10.55981/brin.901.c726>
- Tapi, T., Mikhael, & Makabori, Y. Y. (2024). Transformasi penyuluhan pertanian menuju Society 5.0: Analisis peran teknologi informasi dan komunikasi. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 2(1), 37–46. <https://doi.org/10.47687/JoSAE.v2i1.820>