

Adaptasi Perubahan Iklim Petani Jagung di Desa Lenteng Timur, Kabupaten Sumenep

Muhamad Rosid^{1*}, Mardiyah Hayati¹

¹Program studi prodi agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojo Madura

Email: rosidmuhammad72@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk adaptasi petani jagung terhadap perubahan iklim serta faktor-faktor yang memengaruhinya di Desa Lenteng Timur, Kabupaten Sumenep. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan jumlah responden 130 petani yang dipilih secara simple random sampling dari populasi 806 orang. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan kuesioner, kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adaptasi yang paling banyak dilakukan petani adalah perubahan pola tanam, sedangkan yang paling jarang dilakukan adalah pergantian varietas tahan iklim. Faktor yang paling berpengaruh terhadap kemampuan adaptasi adalah pengalaman bertani, diikuti oleh pendidikan, luas lahan, dan umur petani. Secara umum, petani jagung di Desa Lenteng Timur telah mampu beradaptasi cukup baik terhadap perubahan iklim.

Kata kunci: Adaptasi, Perubahan iklim, Petani jagung, Sumenep

Abstract

This study aims to identify the adaptation strategies of corn farmers to climate change and to analyze the factors influencing their adaptive capacity in Lenteng Timur Village, Sumenep Regency. The research employed a qualitative descriptive approach supported by simple quantitative data. A total of 130 corn farmers were selected using a simple random sampling technique from a population of 806 farmers. Data were collected through interviews, observations, documentation, and questionnaires, and analyzed using descriptive qualitative methods. The results show that the most common adaptation strategy practiced by farmers is changing cropping patterns, while the least adopted strategy is using climate-resistant crop varieties. The most influential factor in adaptation is farming experience, followed by education level, land size, and farmers' age. Overall, corn farmers in Lenteng Timur Village demonstrate a moderate level of adaptation to climate change, relying more on traditional knowledge rather than modern agricultural technologies.

Keywords: Adaptation, Climate change, Corn farmers, Agribusiness, Sumenep

PENDAHULUAN

Pendahuluan Perubahan iklim merupakan tantangan global yang juga berdampak signifikan di Indonesia. Peningkatan suhu global, pola cuaca yang tidak menentu, naiknya permukaan laut, dan frekuensi bencana alam yang meningkat adalah dampak dari perubahan iklim yang semakin terasa. Perubahan iklim bukan hanya berdampak pada lingkungan fisik, tetapi juga pada sosial, ekonomi, dan Kesehatan manusianya, sehingga menjadi tantangan serius bagi pembangunan pertanian negara-negara berkembang (Priyanto *et al.*, 2021).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa dampak perubahan iklim terutama kekeringan dan banjir dapat menurunkan produksi tanaman pangan. (Hidayat, 2023). Akibat dari perubahan iklim pada sektor pertanian memberikan kerugian pada petani sebagai aktor utama, masyarakat sebagai konsumen, pedagang, pemerintah dan pihak lainnya. Dalam aktifitas budidaya pertanian, perubahan iklim secara nyata dapat memberikan pengaruh terhadap pengurangan intensitas pengairan, penurunan produksi, kegagalan panen dan bahkan berkurangnya pendapatan usahatani. Perubahan iklim global berdampak nyata pada produksi tanaman pangan. Tentu saja hal ini menjadi ancaman dan kerugian bagi masyarakat yang bekerja pada sektor pertanian (Perdinan *et al.*, 2019).

Maka dari itu perubahan iklim dapat diatasi dengan beberapa cara, sehingga bisa meminimalisir dampak negatif dari perubahan iklim pada sektor pertanian. Beberapa adaptasi yang bisa aplikasikan oleh petani adalah penggunaan varietas tanaman yang lebih tahan terhadap kondisi iklim ekstrem, peningkatan sistem irigasi, dan penerapan praktik pertanian konservasi yang menjaga kesuburan tanah (Rusmayadi *et al.*, 2024).

Berdasarkan temuan di lapangan, Kabupaten Sumenep adalah salah satu daerah yang terdampak dengan adanya perubahan iklim yang terjadi, mulai dari peningkatan suhu cuaca, pola cuaca yang tidak menentu, dan serangan hama yang meningkat, mengingat madura adalah pertanian lahan kering sehingga pola cuaca yang tidak menentu mengakibatkan kekeringan, ini salah satu dampak yang sangat dirasakan oleh para petani di Kabupaten Sumenep. Sehingga para petani harus bisa beradaptasi terhadap perubahan iklim yang terjadi.

Mengingat dampak perubahan iklim yang terjadi di sektor pertanian maka perlu dilakukan kajian yang mendalam berkaitan dengan strategi adaptasi perubahan iklim oleh petani. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki dua tujuan utama Mengidentifikasi bentuk-bentuk adaptasi perubahan iklim yang dilakukan oleh petani jagung, dan menganalisis

faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan petani dalam melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim. Sehingga dengan adanya penelitian ini bisa mengetahui Bagaimana petani jagung di Desa Lenteng Timur merespons perubahan iklim melalui strategi dan praktik adaptasi yang mereka pilih dalam aktivitas pertanian dan kehidupan ekonomi mereka sehari-hari, serta mendukung program *Sustainable Development Goals* yaitu penanganan perubahan iklim (SDGs-13).

METODE

Bagian ini Lokasi penelitian terletak di Desa Lenteng Timur, Kecamatan Lenteng, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja atau purposive dengan pertimbangan daerah tersebut merupakan salah satu daerah pertanian penghasil jagung tertinggi di Jawa Timur dengan hasil produksi jagung pada tahun 2020 361.737,66 ton, 378,091,99 ton tahun 2021, dan tahun 2022 447,143,13 ton berdasarkan (BPS, 2024) Pemilihan lokasi penelitian juga berdasarkan data dan petunjuk oleh BPP Kecamatan Lenteng sebagai informan utama dalam menentukan lokasi penelitian.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari petani jagung secara langsung. Metode pengambilan data dilakukan melalui metode wawancara terstruktur menggunakan kuesioner yang berfokus pada objek tujuan penelitian ini. Populasi dalam penelitian adalah seluruh petani jagung di desa lenteng timur sebesar 806 petani, data ini diperoleh dari ketua kelompok tani desa lenteng timur. Teknik penentuan sampel pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* merupakan suatu metode pengambilan sampel dari populasi statistik, di mana setiap anggota dalam subset memiliki peluang yang sama untuk terpilih (Dzikron & Purnamasari, 2021). Menurut Fachry (2020) *simple random sampling* adalah metode pemilihan sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan lapisan atau kelompok dalam populasi tersebut. Dimana semua petani memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sample tanpa dipengaruhi suatu faktor. Dalam menentukan ukuran sampel penelitian ini menggunakan rumus slovin dengan tingkat kesalahan 10%, berikut rumus slovin, yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$
$$n = \frac{806}{1 + 806(0,1)^2}$$
$$n = 88,99$$

Dimana =

n = ukuran sampel

N = total populasi (806 petani)

e = tingkat kesalahan (10% atau 0.1)

Berdasarkan perhitungan dengan rumus Slovin, ukuran sampel yang diperlukan untuk populasi 806 petani dengan tingkat kesalahan 10% ukuran sampel yang diperlukan adalah sekitar 89 petani. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif, metode analisis data yang digunakan untuk menggambarkan atau merangkum karakteristik dasar dari kumpulan data yang diperoleh. Sejalan dengan penelitian (Millah *et al.*, 2023) bahwa analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran umum mengenai data tersebut tanpa melakukan inferensi atau menarik kesimpulan mengenai populasi yang lebih besar. Dalam penelitian ini analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis adaptasi petani terhadap perubahan iklim yang terjadi. Cara mengetahui adaptasi petani terhadap perubahan iklim yang terjadi ada beberapa pertanyaan yang disiapkan dalam bentuk kuisioner seperti berikut.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan kuisioner

Apakah anda melakukan strategi adaptasi untuk menghadapi perubahan iklim? Adaptasi mana yang anda gunakan?	1 Ya 0 tidak
Perubahan pola tanam	
Perubahan varietas tanaman tahan iklim	
Perubahan jenis tanaman	
Penggunaan tanaman pagar atau naungan	
Perubahan jenis pupuk yang digunakan	
Melakukan konservasi tanah	
Meningkatkan irigasi(tandon/embong)	
Tumpang sari	
Penggunaan teknologi informasi(media sosial, ict, dll)	
Mencari pekerjaan lain dalam sektor pertanian	
Mencari pekerjaan lain diluar sektor pertanian	
Mengirim keluarga keluar kota/negeri untuk bekerja	
Lainnya	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik petani jagung di kecamatan lenteng desa lenteng timur

Karakteristik petani jagung dalam penelitian ini meliputi usia, pendidikan, pengalaman bertani, luas lahan.

Tabel 2. Karakteristik Petani Jagung

No	Karakteristik	Rata-Rata	Keterangan
1	Umur petani (tahun)	50	Termasuk usia produktif lanjut
2	Lama pendidikan (tahun)	9	Setara pendidikan SMP
3	Luas lahan (m ²)	3.583,9	Rata-rata 0,36 ha per petani
4	Pengalaman bertani (tahun)	25	Termasuk kategori berpengalaman

Sumber: data primer diolah 2025

Berdasarkan Tabel 2 di atas, rata-rata umur petani jagung sebesar 50 tahun menunjukkan bahwa mayoritas petani berada pada kategori usia produktif lanjut, di mana mereka masih aktif mengelola usahatani namun cenderung berhati-hati terhadap inovasi baru. Petani berusia lebih tua memiliki pengalaman yang luas, namun lebih lambat dalam mengadopsi teknologi baru dibandingkan petani muda.

Rata-rata lama pendidikan petani adalah 9 tahun (setara SMP). Tingkat pendidikan ini relatif menengah, sehingga sebagian besar petani mampu memahami penyuluhan dasar namun masih kesulitan mengakses informasi teknologi pertanian dan data iklim digital. (Unton, 2025) menjelaskan bahwa pendidikan berperan penting dalam meningkatkan literasi iklim, di mana petani dengan pendidikan lebih tinggi lebih mudah memahami pola cuaca dan strategi mitigasi iklim.

Rata-rata luas lahan garapan sebesar 3.583,9 m² (sekitar 0,36 ha) menunjukkan bahwa sebagian besar petani termasuk dalam kategori petani kecil. Skala usaha kecil membatasi kapasitas ekonomi petani untuk menerapkan adaptasi yang membutuhkan investasi besar seperti pembangunan embung atau penggunaan benih unggul tahan kekeringan. Hasil ini sejalan dengan temuan (Nuringsih, 2016) yang menyatakan bahwa keterbatasan sumber daya dan lahan menyebabkan petani hanya mampu menerapkan strategi adaptasi sederhana, seperti perubahan pola tanam atau konservasi tanah.

Selanjutnya, rata-rata pengalaman bertani mencapai 25 tahun, menunjukkan bahwa petani di Desa Lenteng Timur tergolong berpengalaman dalam mengelola lahan pertanian dan menyesuaikan pola tanam dengan kondisi iklim. Pengalaman yang panjang ini membantu petani mengenali tanda-tanda perubahan musim dan menentukan waktu tanam yang tepat. Hal ini konsisten dengan penelitian (Maru *et al.*, 2023) yang menyebutkan bahwa pengalaman bertani berpengaruh positif terhadap kemampuan adaptasi petani dalam menghadapi ketidakpastian iklim.

Secara umum, karakteristik petani di Desa Lenteng Timur menggambarkan kelompok petani yang berpengalaman tetapi memiliki keterbatasan sumber daya ekonomi dan akses teknologi. Hal ini menyebabkan bentuk adaptasi yang dilakukan masih didominasi oleh strategi tradisional berbasis pengalaman, bukan inovasi teknologi modern. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas adaptasi dapat dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan iklim, dan penguatan kelembagaan pertanian agar petani dapat beradaptasi secara lebih efektif terhadap dampak perubahan iklim di masa depan.

Bentuk Adaptasi Petani Jagung terhadap Perubahan Iklim

Berdasarkan hasil penelitian petani jagung di Desa Lenteng Timur, diketahui bahwa petani menerapkan berbagai bentuk strategi adaptasi untuk menghadapi perubahan iklim yang semakin tidak menentu. Bentuk-bentuk adaptasi tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Strategi Adaptasi Perubahan Iklim yang Digunakan Petani Jagung

No	Strategi adaptasi	Jumlah petani (orang)	Presentase%
1	Perubahan pola tanam	80	15,53
2	Perubahan varietas tanaman tahan iklim	25	4,85
3	Perubahan jenis tanaman	42	8,16
4	Penggunaan tanaman pagar atau naungan	36	6,99
5	Perubahan jenis pupuk yang digunakan	49	9,51
6	Melakukan konservasi tanah	41	7,96
7	Meningkatkan irigasi (tandon/embong)	48	9,32
8	Tumpang sari	55	10,68
9	Penggunaan teknologi informasi (media sosial, ICT, dll)	33	6,41
10	Mencari pekerjaan lain dalam sektor pertanian	50	9,71
11	Mencari pekerjaan lain di luar sektor pertanian	56	10,87

Sumber: data primer diolah, 2025

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan pola tanam merupakan strategi adaptasi yang paling banyak dilakukan oleh petani jagung di Desa Lenteng Timur, yaitu sebesar 15,53%. Petani menyesuaikan waktu tanam dengan kondisi curah hujan yang tidak menentu. Umumnya, petani menanam lebih awal saat hujan pertama turun untuk menghindari kekeringan di akhir musim tanam. Strategi ini menunjukkan kemampuan adaptif petani dalam membaca tanda-tanda iklim berdasarkan pengalaman empiris.

Sebaliknya, perubahan varietas tanaman tahan iklim merupakan strategi adaptasi yang paling jarang dilakukan, hanya sebesar 4,85%. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan akses terhadap benih unggul tahan kekeringan dan kurangnya penyuluhan mengenai teknologi adaptif.

Strategi lain yang cukup sering dilakukan adalah tumpang sari (10,68%), mencari pekerjaan di luar sektor pertanian (10,87%), dan perubahan jenis pupuk (9,51%). Praktik tumpang sari umumnya dilakukan dengan menanam jagung bersama tanaman kacang tanah atau kedelai untuk mengurangi risiko gagal panen dan menjaga kesuburan tanah. Sementara diversifikasi pekerjaan menjadi pilihan bagi petani dengan lahan sempit untuk menjaga kestabilan pendapatan ketika hasil panen menurun akibat anomali cuaca.

Adaptasi seperti konservasi tanah (7,96%) dan peningkatan irigasi (9,32%) juga diterapkan oleh sebagian petani melalui pembuatan parit, guludan, dan tandon air (*embung*), meskipun keterbatasan biaya dan sarana menjadi kendala utama. Penggunaan teknologi informasi (6,41%) seperti WhatsApp untuk memantau cuaca dan harga komoditas masih rendah karena sebagian besar petani berusia lanjut dan kurang familiar dengan media digital.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi Petani Jagung terhadap Perubahan Iklim

Kemampuan petani dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi mereka. Berdasarkan hasil penelitian di Desa Lenteng Timur, terdapat empat faktor utama yang berpengaruh terhadap tingkat adaptasi, yaitu umur, tingkat pendidikan, luas lahan, dan pengalaman bertani. Keempat faktor ini menjadi dasar dalam memahami variasi strategi adaptasi yang dilakukan oleh petani jagung.

Umur petani. Rata-rata umur petani jagung di Desa Lenteng Timur adalah 50 tahun, yang termasuk kategori usia produktif lanjut. Umur memengaruhi kemampuan petani dalam mengakses dan menerapkan strategi adaptasi. Petani yang berusia lebih muda cenderung lebih terbuka terhadap inovasi, sementara petani berusia lebih tua biasanya mengandalkan pengalaman tradisional yang sudah terbukti efektif dalam menghadapi perubahan musim. Dan dalam penelitian (Ndiwa *et al.*, n.d.) menunjukkan bahwa usia berpengaruh signifikan terhadap intensitas penerapan strategi adaptasi, di mana petani yang lebih muda lebih sering menerapkan metode baru seperti penggunaan varietas tahan kekeringan dan penyesuaian waktu tanam. Meskipun demikian, kelompok usia lanjut

memiliki keunggulan dalam hal kestabilan psikologis dan kearifan lokal yang dapat menjadi dasar adaptasi berbasis pengalaman.

Tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan rata-rata petani adalah 9 tahun, setara dengan SMP, yang menunjukkan kemampuan literasi sedang. Pendidikan berperan penting dalam menentukan seberapa baik petani memahami informasi dan mengimplementasikan strategi adaptasi. Petani dengan pendidikan lebih tinggi umumnya lebih mudah memahami penyuluhan iklim, mengakses teknologi informasi, dan mengambil keputusan adaptif berdasarkan data atau pengalaman ilmiah. Menurut Abate (2024) pendidikan meningkatkan kapasitas petani dalam mengadopsi teknologi baru seperti benih unggul tahan kekeringan dan sistem tanam hemat air. Selain itu, pendidikan memperkuat kemampuan petani untuk berinteraksi dengan lembaga penyuluhan, pemerintah, atau lembaga riset yang menyediakan informasi dan pelatihan adaptasi. Dengan demikian, pendidikan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memperluas jejaring sosial yang mendukung keberhasilan adaptasi.

Luas lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata luas lahan garapan petani adalah 3.583,9 m² (0,36 ha), yang menempatkan mereka dalam kategori petani kecil. Luas lahan berpengaruh terhadap kapasitas ekonomi petani untuk menerapkan strategi adaptasi. Petani dengan lahan sempit cenderung memilih strategi adaptasi berbiaya rendah seperti tumpangsari, pengaturan pola tanam, atau konservasi tanah, sedangkan petani dengan lahan lebih luas memiliki kemampuan finansial untuk menggunakan teknologi irigasi atau benih unggul tahan iklim.

Temuan ini konsisten dengan penelitian Nurwenda *et al.* (2024) yang menyebutkan bahwa luas lahan merupakan salah satu indikator kemampuan finansial petani dalam menghadapi risiko iklim. Petani dengan skala usaha kecil sering kali lebih rentan terhadap gagal panen karena keterbatasan modal untuk melakukan mitigasi dan adaptasi. Oleh sebab itu, dukungan kelembagaan seperti akses kredit dan bantuan sarana produksi menjadi penting untuk memperkuat adaptasi petani kecil.

Pengalaman bertani. Rata-rata pengalaman bertani petani jagung di Desa Lenteng Timur adalah 25 tahun, yang tergolong dalam kategori berpengalaman tinggi. Pengalaman panjang ini membantu petani mengenali tanda-tanda perubahan cuaca dan menentukan waktu tanam yang tepat berdasarkan pola hujan. Petani berpengalaman juga lebih mampu mengelola risiko iklim melalui diversifikasi usaha tani dan pengaturan waktu tanam.

Hasil ini sejalan dengan Adeagbo *et al.* (2021) pengalaman bertani yang panjang memungkinkan petani menggabungkan praktik tradisional dengan inovasi modern, sehingga menciptakan bentuk adaptasi yang lebih berkelanjutan. Pengalaman juga meningkatkan kepercayaan diri petani dalam mengambil keputusan, seperti diversifikasi tanaman, penggunaan pupuk organik, atau pengelolaan air berbasis konservasi. Namun, dalam beberapa kasus, pengalaman yang sangat panjang dapat membuat petani lebih konservatif terhadap perubahan teknologi baru. Dengan demikian, pengalaman menjadi faktor yang memperkuat kemampuan adaptasi, terutama ketika petani memiliki keterbatasan akses terhadap pendidikan dan teknologi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan keempat faktor di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik sosial ekonomi petani di Desa Lenteng Timur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bentuk dan tingkat adaptasi terhadap perubahan iklim. Petani dengan usia produktif, pendidikan cukup, pengalaman panjang, dan lahan yang relatif luas memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan petani yang memiliki keterbatasan di salah satu aspek tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa petani jagung di Desa Lenteng Timur telah melakukan berbagai bentuk adaptasi terhadap perubahan iklim, terutama melalui perubahan pola tanam yang disesuaikan dengan kondisi curah hujan yang tidak menentu. Sebaliknya, adaptasi yang paling jarang dilakukan adalah pergantian varietas tanaman tahan iklim, karena keterbatasan akses informasi dan benih unggul. Karakteristik sosial ekonomi turut memengaruhi tingkat adaptasi petani. Dengan rata-rata umur 50,4 tahun, pendidikan sembilan tahun, luas lahan 3.583,9 m², dan pengalaman bertani 25,3 tahun, petani di Desa Lenteng Timur tergolong cukup adaptif, namun masih mengandalkan pengetahuan tradisional. Faktor pengalaman bertani terbukti paling berpengaruh terhadap kemampuan adaptasi, diikuti oleh pendidikan, luas lahan, dan umur petani. Secara umum, tingkat adaptasi petani termasuk kategori cukup baik, tetapi belum banyak melibatkan teknologi modern. Petani diharapkan meningkatkan kemampuan adaptasi melalui pelatihan, penyuluhan, serta pemanfaatan teknologi informasi untuk memperoleh data cuaca dan inovasi pertanian. Pemerintah daerah perlu memperkuat dukungan kelembagaan, memperbanyak kegiatan penyuluhan adaptasi iklim, serta menyediakan benih unggul dan sarana irigasi yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abate, T. W. (2024). Analysis Of Agricultural Technology Adoption : The Use Of Improved Maize Seeds And Its Determinants In Ethiopia , Evidence From Eastern Amhara. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*.
<https://doi.org/10.1186/s13731-024-00421-4>
- Adeagbo, O. A., Ojo, T. O., & Adetoro, A. A. (2021). Heliyon Understanding The Determinants Of Climate Change Adaptation Strategies Among Smallholder Maize Farmers In South-West, Nigeria. *HLy*, 7(2), e06231.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06231>
- BPS. (2024). *Sumenep, badan pusat statistik kabupaten*. 2024.
<https://sumenepkab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/bf11f598afe3f7f49dff8d8a/kabupaten-sumenep-dalam-angka-2024.html>
- Dull, E., & Reinhardt, S. P. (2014). An Analytic Approach For Discovery. In *CEUR Workshop Proceedings*, 1304, 89–92.
- Dzikron, M. D., & Purnamasari, P. (2021). Pengaruh E-Audit dan Kompetensi Auditor terhadap Kualitas Audit. *Jurnal Riset Akuntansi*, 1(1), 47–51.
<https://doi.org/10.29313/jra.v1i1.189>
- Fachry, F. (2020). Batik Karawang Di Ramayana Mall, Karawang The Influence of Pembelian Batik Karawang. *jurnal Ilmiah Manajemen*, 2(1), 37–44.
- Hidayat, A. (2023). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pertanian Dan Strategi Adaptasi Yang Diterapkan Oleh Petani. *Universitas Medan Area*, 1–11.
- Maru, R., Alimato, A., Nyompa, S., Nasrul, N., Arfandi, A., & Amda, M. (2023). Strategi Adaptasi Petani Sawah Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Di Kabupaten Maros. *Jurnal Environmental Science*, 6(1). <https://doi.org/10.35580/jes.v6i1.52038>
- Millah, A. S., Apriyani, Arobiah, D., Febriani, E. S., & Ramdhani, E. (2023). Analisis Data dalam Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, 1(2), 140–153.
- Nasa, L. E. T. (2023). *Climate change is a long-term change in the average weather patterns that have come to define Earth's local, regional and global climates. These changes have a broad range of observed effects that are synonymous with the term*. NASA. <https://science.nasa.gov/climate-change/what-is-climate-change/>
- Ndiwa, A. M., Mburu, J., & Mulwa, R. (n.d.). *Determinants of climate change adaptation strategies and intensity of use ; micro level evidence from crop farmers in Kenya*.
- Nuringsih, T. (2016). *Memenuhi Kebutuhan Air Tanaman Di Kabupaten Purworejo*. IX(November), 79–90.
- Nurwenda, B., Saediman, S., & Yusria, Y. (2024). Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Ketahanan Pangan Petani Jagung Lokal Di Kecamatan Kabawo Kabupaten Muna. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 8550–8565.
- Perdinan, P., Atmaja, T., Adi, R. F., & Estiningtyas, W. (2019). Adaptasi Perubahan Iklim

Dan Ketahanan Pangan: Telaah Inisiatif Dan Kebijakan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 5(1), 60–87. <https://doi.org/10.38011/jhli.v5i1.75>

Priyanto, M., Toiba, H., & Hartono, R. (2021). Strategi Adaptasi Perubahan Iklim: Faktor yang Mempengaruhi dan Manfaat Penerapannya. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 5(4), 1169–1178. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.04.19>

Rusmayadi, G., Edddy, S., Abidin, Z., Anripa, N., Rubijantoro, S., & Wilson, J. S. (2024). Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Pangan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 9488–9495.

Unton, A. R. (2025). Analisis Persepsi dan Kapasitas Adaptif Petani Sawah terhadap Perubahan Iklim di Kabupaten Maros. 9, 12960–12968.