

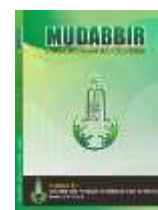


JURNAL MUDABBIR

(Journal Research and Education Studies)

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025

<http://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/mudabbir>



ISSN: 2774-8391

Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Petani Padi di Desa Perbarakan Kecamatan Pagar Merbau

Aliyah Nazhifah¹, M. Ridha Syafii Damanik², Sahala Fransiskus Marbun³

^{1,2,3} Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: aliyahnazhifah8@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan iklim menjadi tantangan utama bagi keberlanjutan sektor pertanian, terutama komoditas padi yang sangat bergantung pada stabilitas unsur iklim. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan persepsi petani padi di Desa Perbarakan terhadap perubahan iklim selama lima tahun terakhir, menganalisis pengaruh variabilitas iklim terhadap produktivitas panen, mengidentifikasi faktor paling dominan yang menyebabkan perubahan produktivitas, serta menguraikan strategi adaptasi yang dilakukan petani dalam menghadapi kondisi tersebut. Pendekatan penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung dan wawancara semi terstruktur terhadap satu informan kunci, yakni petani yang berpengalaman mengelola pertanian padi di daerah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani merasakan adanya peningkatan intensitas curah hujan, ketidakstabilan pola musim, serta naiknya suhu udara yang berdampak pada sulitnya menentukan jadwal tanam. Perubahan iklim terbukti menurunkan produktivitas melalui kerusakan akar akibat genangan, penurunan kualitas gabah, serta meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman. Faktor paling berpengaruh terhadap produktivitas adalah ketidakstabilan cuaca yang memicu gangguan hama serta meningkatkan biaya input pertanian. Strategi adaptasi yang diterapkan mencakup penggunaan varietas padi tahan cekaman lingkungan, penyesuaian jadwal tanam, pengelolaan air yang lebih efisien, dan perbaikan sistem irigasi, meskipun dukungan kelembagaan masih dinilai belum optimal. Temuan ini menunjukkan bahwa dampak perubahan iklim terhadap produktivitas padi bersifat kompleks dan membutuhkan penguatan strategi adaptasi berbasis kondisi lokal.

Kata kunci: Perubahan Iklim, Produktivitas Padi, Persepsi Petani, Adaptasi Iklim, Desa Perbarakan

ABSTRACT

Climate change has become a major challenge for the sustainability of the agricultural sector, particularly rice farming which is highly dependent on stable climatic conditions. This study aims to explain the perceptions of rice farmers in Perbarakan Village regarding climate change over the past five years, analyze the influence of climate variability on rice productivity, identify the most influential factors affecting productivity changes, and describe the adaptation strategies implemented by farmers in response to these issues. The research employs a qualitative descriptive method, with data collected through direct observation and semi-structured interviews with a key informant who has extensive experience managing rice farming in the area. The findings indicate that farmers have perceived an increase in rainfall intensity, unstable seasonal patterns, and rising temperatures, all of which complicate the determination of optimal planting schedules. Climate change has been shown to reduce productivity through root damage caused by excessive water, declining grain quality, and increased pest and disease attacks. The most influential factor affecting productivity is climate instability, which triggers pest outbreaks and raises production costs. Adaptation strategies applied by farmers include the use of climate-resilient rice varieties, adjustment of planting schedules, improved water management, and strengthening irrigation infrastructure, although institutional support remains limited. Overall, the study highlights that the impacts of climate change on rice productivity are complex and require strengthened community-based adaptation strategies tailored to local conditions.

Keywords: Climate Change, Rice Productivity, Farmers Perception, Climate Adaptation, Perbarakan Village

PENDAHULUAN

Sektor pertanian di negara-negara berkembang yang mengandalkan produksi pangan dari lahan menghadapi tantangan besar akibat perubahan iklim global. Nurmasari (2021) menyebutkan bahwa kenaikan temperatur bumi, fenomena cuaca ekstrem, dan pola hujan yang tidak stabil telah menyebabkan produktivitas tanaman pangan menurun drastis. Studi IPCC yang diulas Harniati dan Yuliana (2022) memperlihatkan bahwa kawasan tropis paling rentan terdampak, sebab perubahan suhu sekecil apapun dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman dari fase vegetatif hingga generatif. Kondisi ini membuktikan bahwa perubahan iklim merupakan ancaman serius terhadap ketahanan pangan dunia, bukan sekadar persoalan lingkungan semata.

Dalam konteks Indonesia, pengaruh perubahan iklim terhadap hasil panen padi kian terasa selama sepuluh tahun belakangan. Ananda, Rohmah, dan Irham (2023) mencatat bahwa pergeseran pola curah hujan mengakibatkan perubahan jadwal tanam dan meningkatkan kemungkinan kegagalan panen karena banjir atau kekeringan. Analisis Setiyanto (2024) terhadap data BPS memperlihatkan bahwa ketidakstabilan iklim menyumbang variasi produksi padi antara 0,09% hingga 2,04% setiap tahunnya. Studi Lestari (2022) juga mengungkapkan bahwa intensitas fenomena El-Nino dan La-

Nina yang meningkat belakangan ini menciptakan ketidakpastian lebih besar dalam perencanaan budidaya padi. Kondisi ini memperparah kerentanan petani berskala kecil yang sangat bergantung pada kestabilan iklim untuk mengatur waktu penanaman dan pemanenan.

Di wilayah Sumatera Utara, riset-riset menunjukkan bahwa para petani mulai mengalami dampak perubahan iklim berupa fluktuasi suhu, curah hujan yang tak menentu, dan intensitas serangan hama yang bertambah (Siregar, 2021). Hutapea (2022) menambahkan bahwa perubahan iklim telah mengubah kondisi tanah dan pasokan air irigasi, menyebabkan penurunan produktivitas padi di sejumlah daerah penghasil utama. Sayangnya, kemampuan adaptasi petani masih terhambat oleh minimnya akses terhadap informasi iklim, teknologi pertanian modern, dan dukungan kelembagaan (Lubis, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa kerentanan petani tidak hanya ditentukan oleh kondisi fisik lingkungan, melainkan juga aspek sosial-ekonomi yang membatasi kapasitas mereka dalam menghadapi risiko.

Desa Perbarakan di Kecamatan Pagar Merbau merupakan salah satu kawasan pertanian yang menjadikan padi sebagai penopang ekonomi utama masyarakatnya. Informasi dari petani mengindikasikan terjadinya perubahan dalam pola bercocok tanam, penurunan hasil panen pada musim-musim tertentu, serta ketidakpastian cuaca yang semakin dirasakan petani dalam lima tahun terakhir. Akan tetapi, belum ada kajian ilmiah yang secara komprehensif mengeksplorasi pandangan petani, pengalaman nyata mereka menghadapi dampak perubahan iklim, serta strategi penyesuaian yang diterapkan. Riset-riset terdahulu cenderung mengambil cakupan wilayah yang lebih luas seperti tingkat kabupaten atau provinsi (contohnya Ananda dkk., 2023 dan Harniati & Yuliana, 2022), sehingga dinamika spesifik di Desa Perbarakan belum banyak tergambarkan secara mendalam. Inilah kesenjangan penelitian yang perlu dikaji melalui pendekatan kualitatif berbasis pengalaman petani.

Pentingnya penelitian ini semakin mendesak karena perubahan iklim tidak hanya mempengaruhi hasil produksi, tetapi juga kelangsungan usaha pertanian dan taraf hidup keluarga petani. Rahma dkk. (2025) menegaskan bahwa cara pandang petani memiliki peran krusial dalam menentukan keberhasilan upaya adaptasi. Dengan demikian, mengeksplorasi bagaimana petani di Desa Perbarakan menafsirkan perubahan iklim, strategi apa yang mereka implementasikan, serta hambatan yang mereka temui akan menjadi landasan bagi penyusunan solusi adaptasi yang berbasis masyarakat lokal. Penelitian ini menekankan pentingnya penguatan kapasitas petani lewat penyediaan informasi iklim, program penyuluhan adaptasi, pemanfaatan varietas tanaman tahan tekanan lingkungan, serta dukungan kelembagaan yang memungkinkan petani meminimalkan risiko akibat perubahan iklim.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lahan pertanian padi Desa Perbarakan, Kecamatan Pagar Merbau, Kabupaten Deli Serdang, tepatnya di Jalan Dusun II Desa Perbarakan, Kecamatan Pagar Merbau, Kota Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang pada hari Selasa, 14 Oktober 2025 pukul 16.30–17.10 WIB. Desa ini berada di bagian tengah Kabupaten Deli Serdang dengan koordinat sekitar 3°34'–3°35' LU dan 98°53'–98°54' BT, serta berbatasan langsung dengan Desa Tanjung Garbus I di utara, Desa Bakaran Batu di selatan, Desa Suka Maju di timur, dan Desa Sekip di barat. Populasi penelitian mencakup seluruh petani padi aktif, sementara sampel dipilih secara purposive sampling dengan menetapkan satu informan kunci yaitu Bapak S seorang petani berpengalaman.

Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lahan pertanian untuk melihat kondisi lahan, pola tanam, ketersediaan air, dan tanda-tanda perubahan iklim, serta melalui wawancara semi terstruktur untuk menggali persepsi petani padi terhadap perubahan iklim, pengaruh iklim terhadap produktivitas hasil panen, faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas, dan strategi adaptasi yang dilakukan. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan menggambarkan secara mendalam hubungan antara perubahan iklim dan produktivitas padi. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sehingga memberikan gambaran komprehensif tentang kondisi yang dihadapi petani serta strategi adaptasi yang dapat diterapkan dalam menghadapi perubahan iklim.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Persepsi petani padi di Desa Perbarakan terhadap perubahan iklim yang terjadi dalam 5 tahun terakhir

Dari hasil wawancara dengan Bapak S, seorang petani padi di kawasan pedesaan tersebut, bahwa dalam 5 tahun belakangan ini telah terjadi perubahan iklim yang cukup berarti, khususnya terkait intensitas curah hujan yang meningkat dan pola yang tidak stabil. Menurutnya, perubahan ini mulai dirasakan sejak 5 tahun ke belakang, ketika musim penghujan tiba lebih awal dari yang diprediksi, namun kemudian terhenti secara mendadak dan diikuti oleh masa kekeringan yang berkepanjangan. Situasi ini membuat para petani mengalami kesulitan dalam menentukan waktu penanaman yang tepat, serta menimbulkan keresahan terhadap hasil produksi panen.

Pandangan Bapak S ini sejalan dengan kajian yang dilakukan oleh Indrawan dkk. (2021) yang mengungkapkan bahwa mayoritas petani di Indonesia menyadari terjadinya peningkatan kejadian hujan ekstrem yang memberikan dampak langsung pada kegiatan pertanian. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Kusnadi (2020) yang mengemukakan bahwa ketidakstabilan pola curah hujan merupakan salah satu tanda perubahan iklim yang paling nyata dirasakan oleh para petani padi. Perubahan curah

hujan tidak hanya berdampak pada produktivitas, melainkan juga meningkatkan ancaman serangan hama dan penyakit pada tanaman.

Di samping itu, studi yang dilakukan Rahmawati & Lestari (2022) mengindikasikan bahwa pandangan petani mengenai perubahan iklim sangat dipengaruhi oleh pengalaman mereka secara langsung dalam menghadapi perubahan kondisi cuaca di area pertanian. Bapak S, dengan pengalaman bercocok tanam selama lebih dari dua dekade, mengakui bahwa pola tanam yang sebelumnya dapat diramalkan kini menjadi sulit diprediksi. Kondisi ini mendorongnya untuk menyesuaikan sistem pengairan dan memilih jenis padi yang lebih tahan terhadap genangan air.

Hasil penelitian yang sama juga dikemukakan oleh Sari dkk. (2023) yang mengungkapkan bahwa petani padi di wilayah Jawa saat ini lebih banyak mengandalkan kearifan lokal dan informasi prakiraan cuaca untuk mengantisipasi dampak perubahan iklim. Mereka menerapkan pendekatan baru, seperti menanam varietas berumur pendek dan mengatur pola tanam berganda untuk meminimalkan risiko kegagalan panen.

B. Pengaruh perubahan iklim terhadap produktivitas hasil panen padi di Desa Perbarakan

Dari hasil wawancara bahwa fluktuasi iklim memberikan dampak besar pada produktivitas pertanian. Dalam pengamatannya, saat intensitas hujan meningkat, padi kerap mengalami kerusakan karena genangan berlebih, yang memicu pembusukan sistem perakaran serta meningkatkan kerentanan terhadap organisme pengganggu tanaman dan berbagai penyakit. Kondisi tersebut mengakibatkan penurunan produksi yang cukup drastis jika dibandingkan dengan situasi iklim yang lebih konsisten. Di samping itu, ketidakaturan siklus musim penghujan dan kering turut mengubah jadwal penanaman dan pemanenan, sehingga petani kesulitan menetapkan periode tanam yang optimal.

Hasil pengamatan ini selaras dengan studi yang dilakukan Aditya et al. (2021), yang memaparkan bahwa variasi curah hujan memberikan pengaruh buruk pada hasil padi sawah di wilayah Kalimantan Barat, khususnya ketika tanaman berada pada tahap pertumbuhan vegetatif dan reproduktif. Curah hujan yang terlalu tinggi mengakibatkan penggenangan lahan dan menurunkan mutu gabah yang dihasilkan. Senada dengan itu, riset Zaini & Saitama (2023) memperlihatkan bahwa penyimpangan iklim dan curah hujan yang ekstrem di wilayah Malang menghambat aktivitas fotosintesis tanaman dan memperbesar kemungkinan kegagalan panen.

Lebih lanjut, kajian Malau et al. (2023) mengungkapkan bahwa gejala El Niño dan La Niña menciptakan ketidakstabilan periode tanam di seluruh Indonesia, yang berdampak pada menurunnya hasil produksi dan berkurangnya area penanaman. Temuan yang tidak jauh berbeda disampaikan Hidayatullah & Aulia (2019), bahwa pergeseran pola hujan yang ekstrem menyebabkan berkurangnya luasan lahan pertanian dan volume panen di Jember, terutama pada lahan yang bergantung pada air hujan.

C. Faktor yang paling berpengaruh terhadap penurunan atau perubahan produktivitas padi akibat perubahan iklim

Dari wawancara yang dilakukan, Bapak petani tersebut mengatakan bahwa hambatan terbesar terhadap hasil panen padi di era perubahan iklim adalah gangguan hama dan ketidakstabilan cuaca. Ia mengatakan juga bahwa pola hujan yang fluktuatif serta kenaikan temperatur udara membuat tanaman padi lebih mudah diserang hama seperti wereng dan penggerek batang. Dampaknya, hasil panen mengalami penurunan yang cukup berarti jika dibandingkan dengan periode sebelumnya. Di samping itu, pengeluaran untuk kebutuhan pertanian juga bertambah, khususnya dalam pengadaan pestisida, pupuk, dan sistem pengairan tambahan saat musim kering berlangsung lebih lama. Bapak petani tersebut juga menyebutkan bahwa perkiraan hasil panen baik di musim penghujan maupun kemarau menjadi sulit dilakukan karena perubahan pola musim membuat jadwal penanaman tidak lagi dapat dipastikan.

Paparan dari wawancara ini mendapat dukungan dari studi Auliya & Rosandi (2024) yang mengidentifikasi bahwa perubahan distribusi hujan, suhu tertinggi, dan suhu terendah berpengaruh secara langsung terhadap tingkat produktivitas padi di wilayah Jawa Timur. Studi tersebut menegaskan bahwa kenaikan suhu ekstrem memperpendek daur hidup hama, sehingga serangan terjadi lebih intensif. Temuan ini diperkokoh oleh hasil riset Zaini & Saitama (2023) yang membuktikan bahwa kondisi cuaca ekstrem dan pertambahan jumlah hama merupakan faktor dominan di balik ketidakstabilan produksi padi di wilayah Kabupaten Malang.

Selanjutnya, Malau et al. (2023) menguraikan bahwa kejadian El Niño dan La Niña memberikan dampak terhadap produksi pangan secara nasional karena memicu kekeringan dan banjir secara bergantian yang menghambat tahap perkembangan tanaman padi. Kondisi ini mengharuskan petani menambah pengeluaran produksi untuk menyesuaikan strategi tanam dan pemakaian input pertanian. Rozci (2024) menambahkan bahwa pergeseran waktu tanam yang disebabkan oleh penyimpangan iklim berdampak pada ketersediaan sumber air irigasi dan mempersulit petani dalam menentukan periode tanam yang optimal.

D. Strategi dan adaptasi petani terhadap perubahan iklim

Menurutnya, pendekatan utama atau strategi yang diterapkan dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim mencakup penggunaan varietas padi yang lebih tangguh menghadapi kondisi cuaca yang berubah-ubah serta peningkatan infrastruktur irigasi supaya pasokan air dapat dipertahankan baik saat kemarau panjang maupun saat hujan deras. Bapak petani tersebut menyatakan bahwa langkah-langkah ini dilakukan secara otonom berdasarkan pengalaman panjang dalam mengelola persawahan, mengingat ketidakstabilan pola iklim telah mengubah waktu penanaman dan memperbesar kemungkinan kegagalan panen. Meskipun telah menerima dukungan dan bimbingan dari instansi pemerintah, ia berpendapat bahwa bantuan yang diberikan masih kurang

optimal, khususnya terkait keberlanjutan program dan pembimbingan praktis di tingkat lapangan.

Temuan dari wawancara ini memiliki kesesuaian dengan studi Sihotang & Tapi (2025) yang mengidentifikasi bahwa langkah-langkah adaptasi petani padi menghadapi perubahan iklim di Manokwari mencakup penggantian varietas, pembenahan sistem irigasi, dan penyesuaian waktu tanam, namun dampak penyuluhan pertanian masih terbatas karena kekurangan sumber daya dan intensitas pembimbingan yang rendah. Studi Hikmah et al. (2025) turut mengungkapkan bahwa petani skala kecil di Polewali Mandar mengalami hambatan dalam beradaptasi karena minimnya efektivitas bantuan pemerintah, terutama dalam hal akses informasi cuaca dan penerapan teknologi pertanian modern.

Di samping itu, Rahma & Kurniawati (2025) menggarisbawahi bahwa penyesuaian sosial-ekologis petani padi di Nganjuk tidak sekadar menyangkut dimensi teknis seperti pembenahan irigasi dan seleksi varietas yang adaptif terhadap iklim, tetapi juga bergantung pada penguatan institusional melalui organisasi petani dan program penyuluhan yang berkesinambungan. Sementara itu, Nafi'Azizi et al. (2025) menegaskan signifikansi peran organisasi petani dan program pelatihan yang berkelanjutan dalam memperkuat kemampuan petani mengantisipasi kondisi iklim yang ekstrem.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil wawancara dan kajian literatur yang mendukung, dapat disimpulkan bahwa petani padi di Desa Perbarakan telah merasakan perubahan iklim yang signifikan selama lima tahun terakhir, terutama melalui peningkatan intensitas curah hujan dan ketidakstabilan pola musim. Kondisi tersebut berdampak langsung pada aktivitas pertanian, mulai dari ketidakpastian penentuan waktu tanam, meningkatnya risiko genangan, hingga tingginya serangan hama dan penyakit. Perubahan iklim ini terbukti menurunkan produktivitas panen karena fase pertumbuhan tanaman terganggu, kualitas gabah menurun, dan jadwal tanam tidak lagi dapat diprediksi secara pasti. Faktor yang paling memengaruhi penurunan produktivitas adalah ketidakstabilan cuaca yang memicu perkembangan organisme pengganggu tanaman, serta tekanan ekonomi akibat meningkatnya biaya input pertanian. Meskipun petani telah menerapkan strategi adaptasi seperti penggunaan varietas toleran dan pembenahan irigasi, upaya tersebut belum sepenuhnya efektif karena keterbatasan dukungan berkelanjutan dari instansi pemerintah. Dengan demikian, perubahan iklim telah memberi dampak kompleks yang memengaruhi aspek ekologis, ekonomi, dan teknis dalam budidaya padi di Desa Perbarakan.

REFERENSI

- Ananda, F. R., Rohmah, F., & Irham. (2023). Dampak perubahan iklim terhadap produksi padi di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Agroklimatologi*, 2(2), 2-3.
- Harniati, & Yuliana. (2022). Dampak perubahan iklim terhadap tanaman pangan di wilayah tropis. *Jurnal Agromet*, 36(1), 45-56.
- Hutapea, S. (2022). Perubahan iklim dan implikasinya terhadap produktivitas padi di Sumatera Utara. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 11(2), 101-112.
- Lestari, A. (2022). Pengaruh fenomena El-Nino terhadap kestabilan produksi padi di Indonesia. *Jurnal Meteorologi Tropis*, 10(3), 210-221.
- Lubis, R. (2020). Kapasitas adaptasi petani dalam menghadapi perubahan iklim. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 17(1), 33-45.
- Nurmasari, S. (2021). Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian global. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 5(2), 75- 86.
- Rahma, V. A., dkk. (2025). Adaptasi petani padi berbasis sistem sosial-ekologi. *Swara Bhumi*, 9(1), 55-67.
- Setiyanto, A. (2024). Fluktuasi produksi padi akibat perubahan iklim. *Jurnal Kebijakan Pangan*, 14(1), 11-25.
- Siregar, F. (2021). Persepsi petani Sumatera Utara terhadap perubahan iklim. *Jurnal Agrisocionomics*, 5(2), 98- 108.
- Suryani, P. (2023). Ketahanan pangan dan variabilitas iklim di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(1), 25-36.
- Indrawan, A., Raharjo, B., & Putri, D. (2021). Persepsi Petani terhadap Perubahan Iklim dan Dampaknya terhadap Produksi Padi di Indonesia. *Jurnal Sosio Agribisnis*, 18(2), 45-58.
- Kusnadi, K. (2020). Dampak Perubahan Curah Hujan terhadap Produktivitas Padi Sawah. *Jurnal Agroklimat*, 9(1), 12- 21.
- Rahmawati, N., & Lestari, E. (2022). Analisis Persepsi dan Strategi Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim di Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Pembangunan*, 23(3), 115-127.
- Sari, W., Nugroho, T., & Hidayat, M. (2023). Respon Adaptif Petani terhadap Perubahan Iklim di Sektor Pertanian Padi. *Jurnal Ketahanan Pangan dan Lingkungan*, 15(1), 33-47.
- Aditya, F., Gusmayanti, E., & Sudrajat, J. (2021). *Pengaruh perubahan curah hujan terhadap produktivitas padi sawah di Kalimantan Barat*. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 10(2), 45-54.
- Diakses dari
- https://www.researchgate.net/profile/FanniAditya/publication/352827538_Pengaruh_Perubahan_Curah_Hujan_terhadap_Produktivitas_Padi_Sawah_di_Kalimantan_Barat/links/62f0813688b83e7320b92fb1/Pengaruh-Perubahan-Curah-Hujan-terhadap-Produktivitas-Padi-Sawah-di-Kalimantan-Barat.pdf

- Hidayatullah, M. L., & Aulia, B. U. (2019). *Identifikasi dampak perubahan iklim terhadap pertanian tanaman padi di Kabupaten Jember*. Jurnal Agromet Indonesia, 33(1), 22–31. Diakses dari <https://www.neliti.com/publications/509928/identifikasi-dampak-perubahan-iklim-terhadap-pertanian-tanaman-padi-di-kabupaten>
- Malau, L. R. E., Rambe, K. R., & Ulya, N. A. (2023). *Dampak perubahan iklim terhadap produksi tanaman pangan di Indonesia*. Jurnal Produksi Tanaman Pangan, 23(1), 45–57. Diakses dari <https://www.academia.edu/download/114413035/1684.pdf>
- Zaini, A. H., & Saitama, A. (2023). *Analisa perubahan iklim dan pengaruhnya pada produktivitas tanaman padi di Kabupaten Malang*. Jurnal Pertanian Tropika, 5(2), 1–10. Diakses dari <https://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/article/download/592/284>
- Hikmah, A. N., Astaman, P., & Ma'mur, S. H. M. (2025). *Strategi adaptasi petani padi kecil terhadap perubahan iklim di Kabupaten Polewali Mandar*. Agri Socio-Economic Journal (ASEJ), 3(1), 25–36. Diakses dari <https://agrisosco.com/index.php/ASEJ/article/download/102/65>
- Nafi'Azizi, A., Mulyanti, H., & Rahmawati, L. A. (2025). *Adaptasi petani padi terhadap perubahan iklim di Desa Kabalan dan Desa Sumberwangi Kecamatan Kanor Kabupaten Bojonegoro*. Jurnal Saingro, 10(2), 78–92. Diakses dari <https://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/saingro/article/download/1854/1484>
- Rahma, V. A., & Kurniawati, A. (2025). *Adaptasi petani padi terhadap perubahan iklim berbasis sistem sosial-ekologi di Desa Kepanjen Kecamatan Pace Kabupaten Nganjuk*. Jurnal Swara Bhumi, Universitas Negeri Surabaya. Diakses dari <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/swara-bhumi/article/download/72836/52520>
- Sihotang, J. M., & Tapi, T. (2025). *Dampak perubahan iklim terhadap usaha tani padi: Studi adaptasi petani Kampung Prafi Mulya, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari*. Journal of Sustainable Agriculture Extension (JoSAE), 7(1), 55–66. Diakses dari <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/JoSAE/article/download/1646/635>
- Auliya, D., & Rosandi, A. H. (2024). *Analisis perubahan iklim terhadap produktivitas padi di Jawa Timur*. Diponegoro Journal of Economics, Universitas Diponegoro. Diakses dari <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jme/article/download/47595/32335>
- Malau, L. R. E., Rambe, K. R., & Ulya, N. A. (2023). *Dampak perubahan iklim terhadap produksi tanaman pangan di Indonesia*. Jurnal Produksi Tanaman Pangan, 23(1), 45–57. <https://www.academia.edu/download/114413035/1684.pdf>
- Rozci, F. (2024). *Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian padi*. Jurnal Sosioagribis, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Diakses dari <https://journal.uwks.ac.id/index.php/sosioagribis/article/download/3476/1612>

- Zaini, A. H., & Saitama, A. (2023). *Analisa perubahan iklim dan pengaruhnya pada produktivitas tanaman padi di Kabupaten Malang*. Jurnal Pertanian Tropika, 5(2), 1–10. Diakses dari <https://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/article/download/592/284>
- Alicia, A. N. (2025). *Studi kebijakan pemerintah dalam mengatasi perubahan iklim terhadap produktivitas pertanian*. Jurnal Hubisintek, Universitas Duta Bangsa. Diakses dari <https://ojs.udb.ac.id/HUBISINTEK/article/download/4318/3139>
- Budiman, N. D., & Santu, L. (2024). *Kajian strategi dan kebijakan pemerintah Indonesia dalam mencapai target swasembada beras*. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 21(2), 1–13. <https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/FP/article/view/3888/2258>
- Utama, D. R. (2025). *Peningkatan ketahanan petani padi menghadapi perubahan iklim melalui konsep green technology plus: Optimalisasi sarana pertanian berkelanjutan*. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, 5(2), 77–88. <https://repository.uisu.ac.id/istream/123456789/4300/1/Cover%2C%20Bibliography.pdf>
- Yamin, M., Ayundari, L. D., & Andelia, S. R. (2023). *Adopsi teknologi dalam persiapan menghadapi risiko teknis usahatani padi akibat perubahan iklim*. Media Agribisnis, 9(2), 54–67. <https://www.academia.edu/download/105675243/pdf.pdf>