

DINAMIKA PRODUKSI PADI BERDASARKAN CURAH HUJAN DI KABUPATEN BOJONEGORO

Kharisma Eka Putri¹, Laily Agustina Rahmawati²

Email: kharismaekaputri120@gmail.com¹, laily.tiyangalit@gmail.com²

Universitas Bojonegoro

Abstrak: Perubahan iklim yang ditandai dengan fluktuasi curah hujan menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi sektor pertanian, khususnya produksi padi di Kabupaten Bojonegoro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat produktivitas padi serta menganalisis pengaruh dinamika curah hujan terhadap produksi dan produktivitas padi selama periode 2020–2024. Metode yang digunakan meliputi observasi, partisipasi (magang), dan studi data sekunder dari instansi terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa curah hujan mengalami fluktuasi signifikan, dengan peningkatan pada tahun 2022 dan penurunan tajam pada tahun 2023. Meskipun demikian, produksi padi cenderung meningkat dari 756.967 ton pada tahun 2020 menjadi 878.114 ton pada tahun 2024, sementara produktivitas relatif stabil pada kisaran 5–6 ton/ha. Hal ini mengindikasikan bahwa curah hujan tidak memiliki pengaruh linier yang kuat terhadap produksi maupun produktivitas padi. Faktor lain seperti sistem irigasi, luas panen, penggunaan varietas unggul, dan teknologi budidaya berperan lebih dominan dalam menjaga stabilitas produksi. Dengan demikian, dinamika produksi padi di Kabupaten Bojonegoro merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor iklim dan faktor teknis pertanian.

Kata Kunci: Curah Hujan, Produksi Padi, Produktivitas, Perubahan Iklim.

Abstract: Climate change, characterized by fluctuations in rainfall, is one of the key factors affecting the agricultural sector, particularly rice production in Bojonegoro Regency. This study aims to determine rice productivity levels and analyze the impact of rainfall dynamics on rice production and productivity during the 2020–2024 period. The methods used include observation, fieldwork (internship), and analysis of secondary data from relevant agencies. The results indicate that rainfall experienced significant fluctuations, with an increase in 2022 and a sharp decline in 2023. Nevertheless, rice production tended to rise from 756,967 tons in 2020 to 878,114 tons in 2024, while productivity remained relatively stable at 5–6 tons/ha. This indicates that rainfall does not have a strong linear effect on either rice production or productivity. Other factors, such as irrigation systems, harvested area, the use of high-yielding varieties, and cultivation technologies, play a more dominant role in maintaining production stability. Thus, the dynamics of rice production in Bojonegoro Regency result from a complex interaction between climatic factors and agricultural technical factors.

Keywords: Rainfall, Rice Production, Productivity, Climate Change.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan hal yang tidak dapat dihindari akibat pemanasan global dan diyakini akan berdampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pertanian. Perubahan pola curah hujan, peningkatan frekuensi kejadian iklim ekstrem, serta kenaikan suhu udara dan permukaan air laut merupakan dampak serius dari perubahan iklim yang dihadapi Indonesia (Sumarnaini Elza et al., 2008). Perubahan iklim terkait sektor pertanian adalah kerusakan, infrastruktur pertanian, penurunan produksi dan produktivitas tanaman pangan, yang bisa mengakibatkan ancaman kerentanan dan kerawanan pangan bahkan kemiskinan (Yulisa et al., 2021).

Kabupaten Bojonegoro merupakan salah satu kabupaten yang menghasilkan produksi padi di pulau Jawa. Selain dijuluki sebagai kota penghasil minyak dan gas, kabupaten Bojonegoro juga mendapat julukan kabupaten lumbung pangan nasional. Oleh karena itu pemerintah kabupaten Bojonegoro berupaya terus meningkatkan produksi pertanian, salah satunya padi yang merupakan kebutuhan pokok masyarakat. Bentuk upaya tersebut diantaranya dengan memberikan bantuan benih dan pupuk non subsidi

melalui Program Petani Mandiri (PPM), pembangunan jaringan irigasi tingkat usaha tani, pembangunan sumur bor, dan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT).

Padi merupakan komoditi pangan utama yang memiliki peran strategis. Perbaikan sistem pengelolaan, diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah pengelolaan padi. Konkritnya, yang dibutuhkan dalam pengelolaan padi saat ini adalah sistem tanam padi yang mengacu pada lingkungan tumbuh yang optimal dan berkelanjutan, dengan penggunaan air, pupuk dan bibit yang efisien (Lita et al., 2013).

Dinamika produksi padi yang dipengaruhi oleh curah hujan tercermin dari fluktuasi produksi antar tahun dan antar kecamatan di Kabupaten Bojonegoro. Permasalahan yang mempengaruhi tingkat produksi tanaman adalah iklim yang saat ini tidak beraturan. Kondisi ini mengakibatkan produksi pertanian yang diperoleh kurang memuaskan bahkan gagal dikarenakan tidak adanya pemahaman yang baik para petani dalam mempelajari karakteristik iklim dan perubahan cuaca yang ekstrim akibat dari pemanasan global (Hidayat & Suryanto, 2015).

Perubahan iklim telah dan sedang terjadi di wilayah Tropis (Manton et al., 2001; Masutomi, Takahashi, Harasawa, & Matsuoka, 2010). Perubahan iklim memengaruhi pertanian melalui dampaknya terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan hasil tanaman. Pertanian merupakan sektor yang sangat vital dalam pembangunan Indonesia karena lebih dari 60% dari penduduknya sangat tergantung pada pertanian sebagai mata pencahariannya (Badan Pusat Statistik, 2014). Kontribusi sektor pertanian terhadap perekonomian Indonesia akan mendapat tantangan berat akibat risiko perubahan iklim.

Perubahan iklim merupakan ancaman bagi orang yang bermata pencaharian petani tanaman padi dan mengancam ketahanan pangan suatu negara (Resosudarmo et al., 2013). Dampak perubahan iklim sudah menjadi kenyataan pada sektor pertanian di Indonesia (Hantoko, 2007; Naylor et al., 2007). Indikasi perubahan iklim tersebut antara lain oleh adanya kenaikan suhu udara, kekeringan, bencana banjir, bergesernya musim hujan (musim hujan makin pendek) (Aldrian, 2007), peningkatan muka air laut, dan peningkatan kejadian iklim ekstrim (Ruminta & Handoko, 2016). Dalam beberapa tahun terakhir ini pergeseran musim hujan menyebabkan bergesernya musim tanam dan panen komoditi pangan (padi dan palawija). Sedangkan banjir dan kekeringan menyebabkan gagal tanam, gagal panen, dan bahkan menyebabkan puso (Ruminta & Handoko, 2016).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode komparatif. Studi ini dirancang untuk mengevaluasi dinamika data produksi dan produktivitas tanaman padi melalui perbandingan data runtun waktu (time series) terhadap fluktuasi curah hujan tahunan di Kabupaten Bojonegoro.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Pengumpulan data dan pengamatan lapangan dilakukan selama periode 25 hari kerja, terhitung mulai tanggal 3 Februari hingga 7 Maret 2025.

Data Dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data sekunder yang mencakup:

- a. Data Pertanian: Data produksi (ton) dan produktivitas (ton/ha) tanaman padi di seluruh kecamatan di Kabupaten Bojonegoro untuk periode 5 tahun terakhir (2020–2024). Sumber data berasal dari catatan statistik Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro.
- b. Data Klimatologi: Data intensitas curah hujan tahunan dan jumlah hari hujan periode tahun 2020 hingga 2023. Data ini diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (PU SDA) Kabupaten Bojonegoro.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua tahapan utama:

- Observasi (Survei): Pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan dan faktor-faktor lapangan yang memengaruhi sektor pertanian di wilayah studi.
- Studi Dokumentasi: Pengkajian literatur dan pengumpulan data statistik resmi dari instansi pemerintah terkait guna mendukung analisis penelitian.

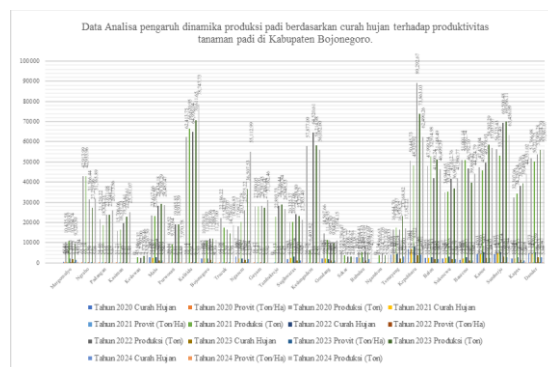
Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif untuk melihat tren perkembangan produksi dan ketersediaan air. Tahapan analisis meliputi:

- Analisis Tren: Memetakan fluktuasi produksi padi dan curah hujan dalam bentuk grafik dan tabel untuk mengidentifikasi anomali iklim.
- Penyandingan Data (Analisis Komparatif): Membandingkan variabel curah hujan dengan capaian produktivitas padi untuk menentukan apakah terdapat pengaruh yang linier atau faktor teknis lain yang lebih dominan, seperti sistem irigasi dan penggunaan varietas unggul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komparasi Data



Gambar 1. Diagram pengaruh dinamika produksi padi berdasarkan curah hujan terhadap produktivitas tanaman padi di Kabupaten Bojonegoro

Berdasarkan data curah hujan, produktivitas, dan produksi padi Kabupaten Bojonegoro tahun 2020–2024, terlihat adanya dinamika yang cukup signifikan antar tahun. Total curah hujan menunjukkan fluktuasi yang tajam, dengan rata-rata tahunan sebesar 3.010 mm pada 2020, 2.985 mm pada 2021, kemudian meningkat menjadi 3.584 mm pada 2022. Namun pada 2023 dan 2024 terjadi penurunan drastis masing-masing menjadi 1.852 mm dan 1.871 mm. Penurunan ini mengindikasikan adanya anomali iklim yang berdampak pada distribusi ketersediaan air di wilayah penelitian.

Meskipun demikian, total produksi padi justru menunjukkan tren meningkat sejak 2022. Produksi tercatat sebesar 756.967 ton pada 2020 dan sedikit menurun menjadi 730.086 ton pada 2021. Pada 2022 produksi meningkat signifikan menjadi 870.517 ton, dan terus meningkat pada 2023 dan 2024 masing-masing sebesar 877.444 ton dan 878.115 ton. Kondisi ini menunjukkan bahwa penurunan curah hujan pada 2023–2024 tidak secara langsung menyebabkan penurunan produksi padi.

Dari sisi produktivitas, nilai rata-rata relatif stabil pada kisaran ± 5 –6 ton/ha selama periode penelitian. Stabilitas produktivitas ini mengindikasikan bahwa meskipun terjadi fluktuasi curah hujan, kemampuan lahan dalam menghasilkan padi per satuan luas tidak mengalami perubahan yang signifikan. Dengan demikian, hubungan antara curah hujan dan produksi padi di Kabupaten Bojonegoro tidak menunjukkan pola linier yang kuat.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa produksi dan produktivitas padi di Kabupaten Bojonegoro tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh curah hujan. Faktor lain seperti sistem irigasi, penggunaan varietas unggul, pengelolaan budidaya, serta luas panen kemungkinan memiliki peran yang lebih dominan dalam menjaga kestabilan

bahkan peningkatan produksi, terutama pada saat curah hujan mengalami penurunan yang cukup tajam.

Berdasarkan hasil penyandingan data curah hujan, produksi, dan produktivitas padi di Kabupaten Bojonegoro tahun 2020–2024, terlihat bahwa curah hujan memiliki kecenderungan memengaruhi produksi, namun pengaruhnya tidak bersifat mutlak. Pada tahun 2022, ketika rata-rata curah hujan mencapai sekitar 3.584 mm (tertinggi selama periode pengamatan), total produksi padi meningkat signifikan hingga ± 870 ribu ton dibandingkan tahun 2020 dan 2021. Hal ini menunjukkan adanya hubungan positif antara ketersediaan air hujan dengan peningkatan produksi. Namun pada tahun 2023 dan 2024, meskipun curah hujan menurun drastis hingga sekitar 1.852 mm dan 1.871 mm, produksi justru tetap meningkat dan berada pada kisaran ± 877 –878 ribu ton. Kondisi ini menunjukkan bahwa produksi padi tidak hanya dipengaruhi oleh curah hujan, tetapi juga oleh faktor lain seperti luas panen, sistem irigasi teknis, penggunaan varietas unggul, serta penerapan teknologi budidaya.

Sementara itu, produktivitas padi menunjukkan pola yang relatif stabil selama periode penelitian. Pada tahun 2020–2021 produktivitas berada pada kisaran 5,4–5,5 ton/ha, kemudian meningkat dan stabil di sekitar 6 ton/ha pada tahun 2022–2024. Kestabilan produktivitas ini terjadi meskipun curah hujan mengalami fluktuasi yang cukup besar antar tahun. Hal tersebut mengindikasikan bahwa produktivitas tidak menunjukkan hubungan yang kuat dan linear terhadap curah hujan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa curah hujan memiliki pengaruh terhadap produksi padi dalam skala tertentu, namun pengaruhnya terhadap produktivitas tergolong lemah karena produktivitas lebih ditentukan oleh faktor teknis budidaya dan manajemen pertanian dibandingkan oleh variasi curah hujan semata.

Pembahasan

Perubahan iklim dalam lima tahun terakhir telah memberikan dampak nyata terhadap produktivitas tanaman padi di Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dan laporan Dinas Pertanian setempat, produktivitas padi di wilayah ini menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun. Meskipun secara keseluruhan Bojonegoro tetap menjadi salah satu lumbung padi di Jawa Timur, berbagai faktor iklim seperti curah hujan yang tidak menentu, suhu udara yang meningkat, serta kejadian cuaca ekstrem seperti banjir dan kekeringan, terbukti mempengaruhi hasil panen di beberapa kecamatan. Perubahan iklim di sektor pertanian tanaman pangan dan hortikultura pada umumnya mempunyai tiga dampak, yaitu: Banjir, Kekeringan. Dampak kedua hal tersebut mengakibatkan sektor pertanian, khususnya padi mengalami penurunan produksi (kuantitas maupun kualitas) atau bahkan kegagalan panen (Dewanti et al., 2024). Pada tahun-tahun tertentu, terutama ketika musim hujan datang terlambat atau tidak merata, banyak petani mengalami keterlambatan tanam dan penurunan hasil akibat kekeringan pada fase pertumbuhan awal tanaman.

Pola curah hujan di Bojonegoro selama periode 2020–2023 menunjukkan perubahan signifikan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Musim hujan yang tidak menentu sering kali mengakibatkan pergeseran kalender tanam, sehingga fase kritis tanaman padi—seperti pembungaan dan pengisian bulir tidak bertepatan dengan ketersediaan air yang optimal. Kondisi ini diperparah dengan meningkatnya suhu udara rata-rata, yang menyebabkan evaporasi lebih tinggi dan mempercepat fase pertumbuhan tanaman. Semakin rendah suhu tanah maka evaporasi akan rendah, hal ini yang mengakibatkan kandungan air didalam tanah masih tinggi (Maulidiya & Edy Suminarti, 2022). Akibatnya, masa pengisian bulir menjadi lebih singkat dan bobot gabah per malai menurun, sehingga produktivitas padi pun berkurang. Dalam beberapa kasus, terutama di daerah tadah hujan, tanaman mengalami stress air yang cukup parah hingga menyebabkan puso atau gagal panen sebagian.

Selain kekeringan, fenomena banjir lokal juga menjadi tantangan yang kerap

terjadi di Bojonegoro, terutama di daerah sekitar aliran Sungai Bengawan Solo. Curah hujan ekstrem menyebabkan genangan berkepanjangan yang merusak tanaman padi pada fase vegetatif. Tingkat gangguan pertumbuhan dan hasil tanaman padi akibat kelebihan air tergantung pada tingkat toleransi varietas, tingkat genangan dan lama waktu terjadinya genangan (Shantiawan & Suwardike, 2020). Berdasarkan laporan dinas pertanian, kejadian puso akibat banjir dan kekeringan tercatat hampir setiap tahun dengan luasan bervariasi antara puluhan hingga ratusan hektare. Kondisi ini menyebabkan fluktuasi hasil panen padi per hektare dan berdampak langsung terhadap pendapatan petani. Selain itu, perubahan iklim juga berpengaruh terhadap peningkatan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), seperti wereng batang coklat dan penyakit blast, yang lebih mudah berkembang dalam kondisi cuaca lembab dan suhu tinggi. Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*) merupakan salah satu hama paling merusak pada tanaman padi (Widiawati et al., 2025).

Menyadari dampak tersebut, petani Bojonegoro telah melakukan berbagai bentuk adaptasi lokal. Banyak di antara mereka menyesuaikan waktu tanam dengan memperhatikan prakiraan musim hujan dari BMKG, menggunakan varietas padi tahan kekeringan atau berumur pendek, serta memperbaiki sistem irigasi di lahan sawah mereka. Pemerintah daerah juga berupaya meningkatkan efisiensi penggunaan air melalui pembangunan embung dan saluran irigasi sekunder. Namun, upaya adaptasi ini belum sepenuhnya mampu menekan risiko produksi akibat ketidakpastian iklim, terutama bagi petani di lahan tadah hujan yang masih sangat bergantung pada kondisi cuaca alami. Apabila pada musim penghujan petani di desa ini melakukan pergeseran pola tanam, yaitu dengan cara menanam lebih awal agar padi dapat panen sebelum banjir tiba (Wulansari et al., 2013).

Secara keseluruhan, perubahan iklim di Kabupaten Bojonegoro selama periode 2020–2024 menyebabkan variabilitas produktivitas padi yang cukup nyata. Faktor utama penyebabnya adalah pergeseran pola curah hujan, peningkatan suhu udara, serta kejadian ekstrem seperti banjir dan kekeringan yang berdampak langsung pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Di sisi lain, perubahan iklim dipengaruhi oleh emisi dari sektor pertanian, sehingga adaptasi merupakan keharusan (Valentina et al., 2024). Untuk mengurangi dampak jangka panjangnya, diperlukan strategi adaptasi yang lebih terencana, seperti penerapan kalender tanam adaptif berbasis iklim, penguatan sistem irigasi dan drainase, peningkatan akses petani terhadap informasi cuaca, serta pengembangan varietas padi yang lebih tahan terhadap stress lingkungan. Dengan demikian, produktivitas padi di Bojonegoro diharapkan dapat tetap terjaga di tengah tantangan perubahan iklim yang semakin nyata.

KESIMPULAN

Stabilitas Produksi Padi: Produksi padi di Kabupaten Bojonegoro (2020–2024) menunjukkan tren fluktuatif namun secara umum meningkat, dengan tingkat produktivitas yang stabil pada kisaran $\pm 5\text{--}6$ ton/ha di tengah variasi kondisi antar wilayah.

Anomali Curah Hujan: Terjadi fluktuasi curah hujan yang signifikan, terutama penurunan drastis pada tahun 2023, yang menunjukkan adanya dinamika iklim tidak menentu yang berpotensi memengaruhi ketersediaan air bagi lahan pertanian.

Faktor Non-Iklim yang Dominan: Curah hujan bukan merupakan faktor penentu tunggal dalam produksi padi; faktor teknis seperti sistem irigasi, penggunaan varietas unggul, dan teknologi budidaya terbukti lebih berperan dalam menjaga stabilitas hasil meskipun terjadi anomali cuaca.

Saran

Saran dapat diberikan untuk meningkatkan ketahanan pertanian terhadap

perubahan iklim.

1. diperlukan peningkatan edukasi dan pendampingan kepada petani terkait pola iklim terbaru agar mereka mampu menyesuaikan kalender tanam secara lebih tepat.
2. teknologi dan infrastruktur irigasi perlu diperbaiki dan diperluas, terutama di kawasan tadah hujan yang sangat bergantung pada curah hujan musiman.
3. penggunaan varietas padi tahan kekeringan, berumur pendek, atau tahan rendaman perlu diperluas sebagai langkah mitigasi risiko iklim ekstrem.
4. diperlukan sistem peringatan dini terkait prakiraan cuaca yang mudah diakses petani sehingga mereka dapat melakukan antisipasi lebih cepat terhadap risiko banjir, kekeringan, maupun serangan OPT. Dengan penerapan berbagai strategi adaptasi tersebut, diharapkan produktivitas padi Bojonegoro dapat tetap stabil di tengah tantangan perubahan iklim yang semakin nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E. (2007). Decreasing trends in annual rainfalls over Indonesia: A threat for the national water resource? *J. Meteorologi Dan Geofi Sika*, 7(April 2007), 40–49.
- Dewanti, F., Imaningsih, N., & Fadil, C. (2024). Identifikasi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Gagal Panen Tanaman Padi Di Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(19), 369–377.
- Hantoko. (2007). Relationship Between Crop Developmental Phases And Air Temperature And ITS Effect Yield Of The Wheat Crop (*Triticum Aestivum L.*) Grown In Java Island Indonesia.
- Hidayat, N. I., & Suryanto. (2015). Jurnal no 2. *Jurnal Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, 16(PENGARUH PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKSI PERTANIAN DAN STRATEGI ADAPTASI PADA LAHAN RAWAN KEKERINGAN), 42–52.
- Lita, T. N., Soekartomo, S., & Guritno, B. (2013). Pengaruh Perbedaan Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa L .*) Di Lahan Sawah The Effect Of The Different Cropping Systems On Growth And Yield Of Rice (*Oryza Sativa . L*) In Lowland. (*Djoyowasisto Dkk*, 2007), 1(4), 361–368.
- Manton et al., 2001; Masutomi, Takahashi, Harasawa, & Matsuoka, 2009. (2010). *Climate Extremes, Regional Impacts, and the Case for Resilience*.
- Maulidiya, T., & Edy Suminarti, N. (2022). Pengaruh Volume dan Frekuensi Pemberian Air Terhadap Lingkungan Mikro, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum*). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 7(1), 17–27. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2022.007.1.3>
- Naylor, R. L., Battisti, D. S., Vimont, D. J., Falcon, W. P., & Burke, M. B. (2007). Assessing risks of climate variability and climate change for Indonesian rice agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(19), 7752–7757. <https://doi.org/10.1073/pnas.0701825104>
- Resosudarmo, B. P., Ardiansyah, F., & Napitupulu, L. (2013). *The Dynamics of Climate Indonesia. Climate Governance in the Developing World*, 72–90.
- Ruminta, & Handoko. (2016). Vulnerability assessment of climate change on agriculture sector in the South Sumatra province, Indonesia. *Asian Journal of Crop Science*, 8(2), 31–42. <https://doi.org/10.3923/ajcs.2016.31.42>
- Shantiawan, P., & Suwardike, P. (2020). Adaptasi Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) terhadap Peningkatan Kelebihan Air sebagai Dampak Pemanasan Global. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 130–144. <https://doi.org/10.37637/ab.v2i2.415>
- Sumarnaini Elza, Runtunuwu Eleonora, & Las Irsal. (2008). Upaya Sektor Pertanian Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1), 2011.
- Valentina, F. V., Alfian, V., & Anshori, M. I. (2024). Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis dan Ekonomi | JIMBE <https://malaqbiipublisher.com/index.php/JIMBE>. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis Dan Ekonomi JIMBE*, 1(5), 285–292.
- Widiawati, A. I., Ayuningtyas Harini, N. V., Iripawa, D. M. I., Anggraini, N. R., & Hidayat, N. (2025). Dampak Anomali Iklim Terhadap Produksi Padi di Kecamatan Seputih Mataram Kabupaten Lampung Tengah. *Journal of Agriculture and Animal Science*, 5(1), 79–88. <https://doi.org/10.47637/agrimal.v5i1.1734>

- Wulansari, N., Mahawati, E., & Hartini, E. (2013). Kajian tentang Adaptasi Petani Terhadap Peristiwa Banjir Bengawan Solo Di Desa Kedungprimpen Kecamatan Kanor Kabupaten Bojonegoro. 1–30.
- Yulisa, M., Safrida, S., & Indra, I. (2021). Analysis of the Livelihood Vulnerability Index for Rice Farmers Households Due to Climate Change in Aceh Besar District. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(1), 188–196. <http://ijmmu.com/index.php/ijmmu/article/view/2278>.