

ANALISIS PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI (ORYZA SATIVA L) DI KABUPATEN SIJUNJUNG

Aprilia Tifani¹, Widya Prarikeslan²

^{1,2,3} Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang ,25171, Indonesia.

e-mail: ¹ apriliatifani77@gmail.com , ² widya_geo@fis.unp.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui peningkatan suhu rata-rata dan perubahan pola curah hujan di Kabupaten Sijunjung, (2) menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap tanaman padi (*Oryza sativa* L), dan (3) mengidentifikasi penurunan ketahanan pangan akibat perubahan iklim. Metode yang digunakan meliputi analisis data sekunder berupa citra satelit Landsat 8 untuk suhu rata-rata, data curah hujan dari CHIRPS, data lereng dan karakteristik tanah dari Badan Informasi Geospasial, serta data produksi padi dan jumlah penduduk dari Badan Pusat Statistik. Pengolahan data dilakukan melalui pemotongan citra digital, analisis grafik dan peta menggunakan Python di Google Colab, aritmatic overlay untuk kesesuaian lahan, serta perhitungan rasio ketahanan pangan dengan membandingkan produksi padi dan jumlah penduduk. Hasil penelitian menunjukkan suhu rata-rata meningkat dari 2014 hingga 2024 hingga mendekati 29°C dengan pola curah hujan yang semakin tidak merata. Kondisi ini berdampak pada penurunan debit air pada musim kemarau, terutama di sawah tadah hujan, yang menurunkan produktivitas padi. Produksi padi yang fluktuatif serta pertumbuhan jumlah penduduk mengakibatkan penurunan rasio ketahanan pangan, yang menegaskan adanya tekanan nyata perubahan iklim terhadap ketahanan pangan di Kabupaten Sijunjung.

Kata kunci: perubahan iklim, suhu, curah hujan, Phyton, Landsat 8

Abstract

This study aims to (1) determine the increase in average temperature and changes in rainfall patterns in Sijunjung Regency, (2) analyze the impact of climate change on rice plants (*Oryza sativa* L), and (3) identify the decline in food security due to climate change. The methods used include secondary data analysis using Landsat 8 satellite imagery for average temperature, rainfall data from CHIRPS, slope and soil characteristic data from the National Geospatial Information Agency, and rice production and population data from the Central Statistics Agency. Data processing was conducted through digital image cropping, graphical and map analysis using Python on Google Colab, arithmetic overlay for land suitability, and calculation of food security ratios by comparing rice production and population size. The study results indicate that average temperatures increased from 2014 to 2024, approaching 29°C, with rainfall patterns becoming increasingly uneven. This situation has led to a decrease in water flow during the dry season, particularly in rain-fed rice fields, thereby reducing rice productivity. Fluctuating rice production and population growth have caused a decline in the food security ratio, confirming the real pressure of climate change on food security in Sijunjung District.

Keywords: : climate change, temperature, rainfall, Phyton, Landsat 8

1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan isu global yang berdampak langsung pada sektor pertanian, khususnya pada komoditas pangan utama seperti padi (*Oryza sativa* L). Sebagai negara agraris, Indonesia sangat bergantung pada stabilitas produksi padi untuk menjaga ketahanan pangan nasional. Kabupaten Sijunjung merupakan salah satu daerah di Sumatera Barat yang mayoritas penduduknya bergantung pada sektor pertanian, sehingga perubahan iklim yang terjadi di wilayah ini memiliki implikasi signifikan terhadap keberlanjutan produksi padi dan ketersediaan pangan masyarakat.

tingginya ketergantungan Indonesia terhadap padi sebagai komoditas pangan utama, sehingga gangguan produksi akibat perubahan iklim berpotensi langsung mengancam ketahanan pangan nasional. Kabupaten Sijunjung sebagai wilayah dengan mayoritas masyarakat bergantung pada pertanian padi memiliki kerentanan yang tinggi, terutama karena peningkatan suhu dan pola curah hujan yang tidak menentu terbukti dapat menurunkan produktivitas melalui stres panas pada tanaman dan keterbatasan ketersediaan air irigasi. Namun, kajian spesifik di tingkat lokal masih terbatas, padahal karakteristik wilayah seperti lahan tadah hujan dan keterbatasan infrastruktur irigasi memerlukan analisis yang lebih mendalam. Selain itu, integrasi data suhu, curah hujan, debit air, produksi padi, dan jumlah penduduk secara simultan masih jarang dilakukan, padahal hal ini sangat penting untuk menilai keterkaitan perubahan iklim dengan rasio ketahanan pangan serta merumuskan strategi adaptasi yang berbasis bukti bagi pemerintah daerah.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa perubahan suhu dan pola curah hujan dapat memengaruhi produktivitas padi. Menurut Wicaksono et al. (2020), peningkatan suhu di atas ambang optimal dapat menimbulkan stres panas pada tanaman sehingga mengurangi hasil panen. Penelitian lain oleh Runtuwuwu et al. (2019) menegaskan bahwa perubahan curah hujan yang tidak menentu mengakibatkan penurunan ketersediaan air irigasi dan memperbesar risiko gagal panen. Namun, sebagian studi masih menunjukkan hasil yang bervariasi terkait sejauh mana perubahan iklim memengaruhi produktivitas padi pada tingkat lokal, khususnya di wilayah dengan karakteristik topografi dan pola pertanian yang berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder yang bersumber dari berbagai lembaga resmi dan pengolahan citra satelit. Unit analisis dalam penelitian adalah Kabupaten Sijunjung yang secara administratif memiliki kondisi agroekologi beragam, mencakup sawah irigasi maupun tadah hujan.

2.1 Teknik Sampling

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara purposive berdasarkan dominasi aktivitas pertanian padi di Kabupaten Sijunjung. Data spasial dianalisis pada seluruh wilayah administrasi kabupaten untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai pengaruh perubahan iklim terhadap ketahanan pangan.

2.2 Pengumpulan Data

Beberapa jenis data yang digunakan meliputi:

1. Data suhu rata-rata diperoleh dari citra satelit Landsat 8 yang diunduh melalui platform USGS Earth Explorer.
2. Data curah hujan berasal dari Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS) dengan resolusi spasial 0,05°.
3. Data tanah dan lereng diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG).
4. Data produksi padi dan jumlah penduduk bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sijunjung.

2.3 Teknik Analisis

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

- Pemotongan citra digital (clipping) untuk menyesuaikan batas administrasi Kabupaten Sijunjung.
- Analisis suhu dan curah hujan dilakukan dengan perhitungan rata-rata tahunan serta pembuatan grafik tren untuk periode 2014–2024.
- Analisis spasial menggunakan Python (Google Colab) untuk mengolah data iklim dan pembuatan peta tematik.
- Overlay aritmatik dilakukan untuk menghasilkan peta kesesuaian lahan padi berdasarkan kombinasi variabel iklim, topografi, dan tanah.
- Perhitungan rasio ketahanan pangan dilakukan dengan membandingkan total produksi padi (kg) terhadap kebutuhan konsumsi penduduk (kg/orang/tahun).

2.4 Ukuran yang Digunakan

- Suhu rata-rata dianalisis dalam satuan derajat Celsius (°C).
- Curah hujan dianalisis dalam satuan milimeter per tahun (mm/tahun).
- Produksi padi dihitung dalam ton, sedangkan jumlah penduduk berdasarkan data BPS dihitung dalam jiwa.

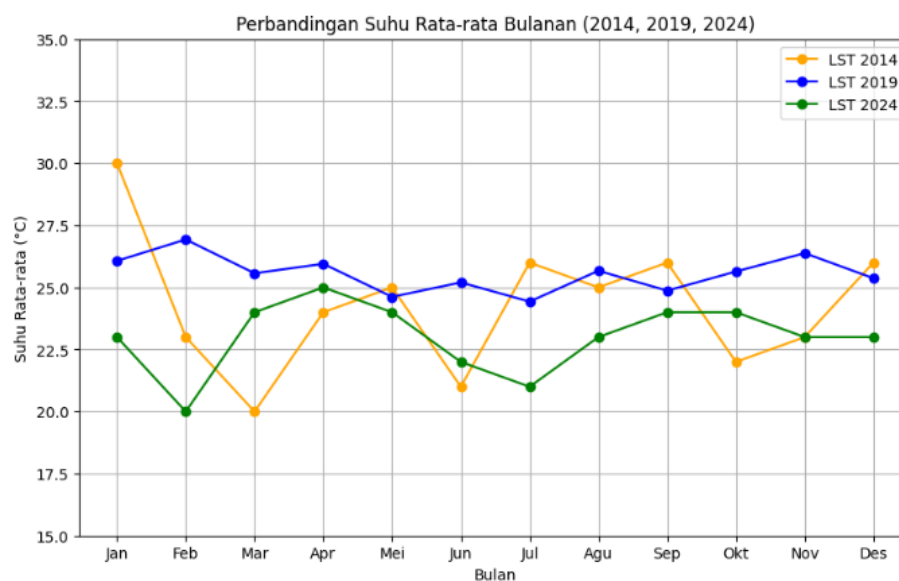
•Rasio ketahanan pangan dihitung berdasarkan perbandingan ketersediaan beras per kapita dengan standar kebutuhan konsumsi nasional sebesar 139 kg/kapita/tahun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Perubahan Suhu Rata-rata

Analisis data suhu dari citra satelit Landsat 8 menunjukkan adanya tren peningkatan suhu rata-rata di Kabupaten Sijunjung selama periode 2014–2024. Suhu rata-rata yang semula sekitar 27,5°C pada tahun 2014 meningkat hingga mendekati 29°C pada tahun 2024. Kenaikan suhu ini meskipun masih dalam kisaran optimal pertumbuhan padi (23–32°C), berpotensi meningkatkan risiko stres panas pada fase kritis pertumbuhan tanaman, terutama pada fase pembungaan dan pengisian bulir.

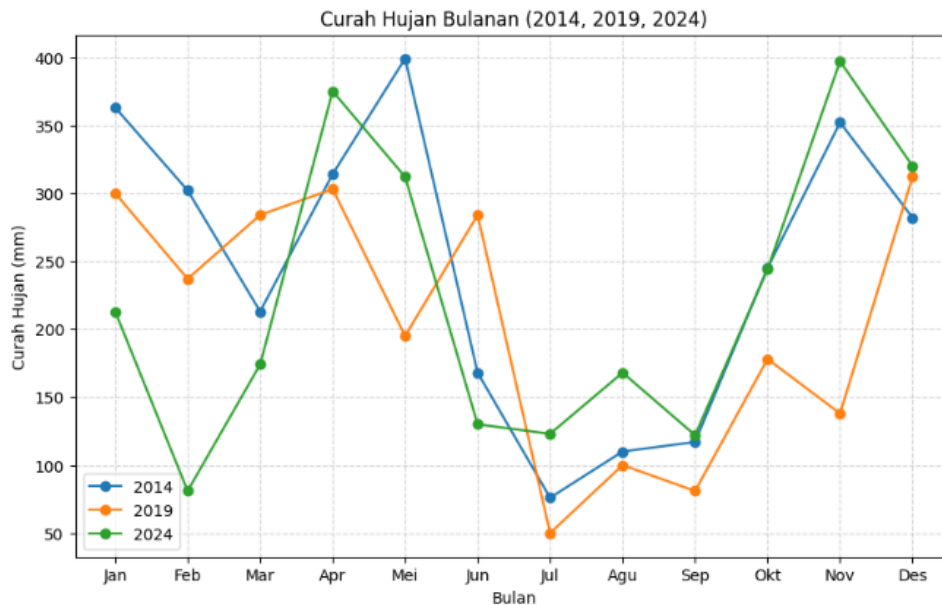


Gambar 1 Grafik Suhu

Berdasarkan gambar 8, grafik perbandingan suhu rata-rata bulanan tahun 2014, 2019, dan 2024 menunjukkan adanya variasi pola suhu antar tahun. Pada tahun 2014, suhu cenderung lebih ekstrem dengan puncak tertinggi terjadi di bulan Januari sekitar 30°C dan terendah pada bulan Maret sekitar 20°C, menandakan fluktuasi suhu yang cukup besar sepanjang tahun. Tahun 2019 memiliki pola suhu yang lebih stabil dibandingkan 2014, dengan rentang suhu berkisar antara 24,4°C hingga 26,9°C, tanpa lonjakan atau penurunan drastis. Sementara itu, tahun 2024 memperlihatkan suhu rata-rata yang relatif lebih rendah dibandingkan dua tahun lainnya, berkisar antara 21°C hingga 25°C, dengan pola yang lebih datar dan sedikit variasi antar bulan. Secara keseluruhan, terlihat bahwa dari 2014 ke 2024 terjadi tren penurunan suhu puncak dan stabilisasi pola suhu, yang dapat mencerminkan perubahan iklim lokal atau pengaruh faktor lingkungan tertentu.

Perubahan Curah Hujan

Data CHIRPS memperlihatkan adanya perubahan pola curah hujan yang signifikan. Puncak curah hujan terjadi pada bulan April dan November, sementara periode kering lebih panjang, terutama pada Februari–Maret dan Juli–September. Distribusi yang tidak merata ini berimplikasi pada menurunnya ketersediaan air di musim kemarau serta meningkatkan risiko banjir pada musim penghujan.

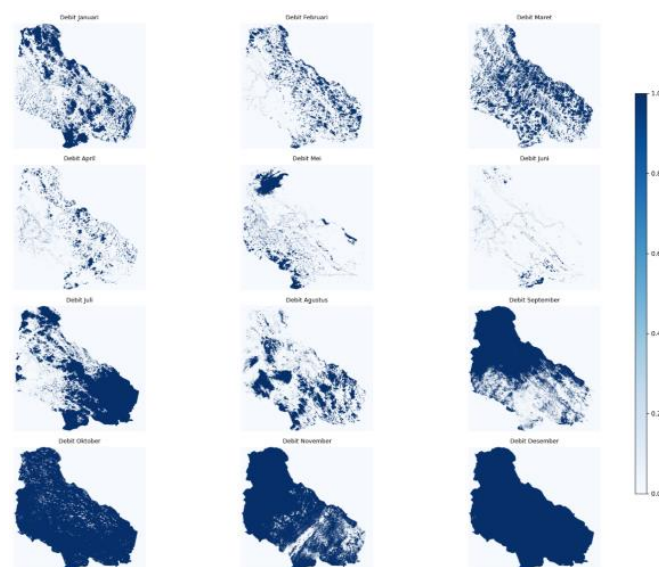


Gambar 2 Grafik Curah Hujan

Berdasarkan gambar, dapat dilihat grafik menunjukkan perbandingan curah hujan bulanan pada tahun 2014, 2019, dan 2024. Secara umum, pola curah hujan ketiga tahun tersebut cenderung fluktuatif dengan puncak hujan terjadi pada awal dan akhir tahun. Tahun 2014 memiliki curah hujan yang relatif tinggi di bulan Januari hingga Mei, dengan puncak tertinggi di bulan Mei sekitar 400 mm, kemudian menurun drastis pada bulan Juni–Agustus sebelum kembali meningkat di akhir tahun. Tahun 2019 cenderung memiliki curah hujan yang lebih rendah dibanding tahun 2014, terutama pada bulan Juli yang hanya sekitar 50 mm, namun sempat mengalami lonjakan pada bulan Juni dan Desember. Sementara itu, tahun 2024 memperlihatkan curah hujan yang sangat rendah di awal Februari, tetapi mengalami lonjakan besar pada bulan April, November, dan Desember, dengan puncak tertinggi pada bulan November hampir mencapai 400 mm.

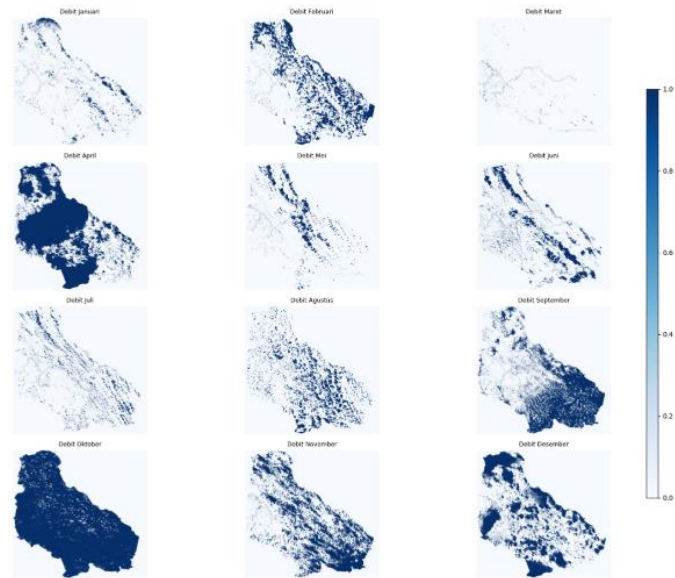
Pengaruh Iklim Terhadap Produksi Padi

Hasil overlay peta debit air berdasarkan citra Landsat 8 dan data hidrologi menunjukkan adanya tren penurunan ketersediaan air di Kabupaten Sijunjung dari tahun 2014 hingga 2024. Luasan lahan yang tergolong memiliki debit air tinggi ($\geq 1,5$ m³/detik) semakin berkurang, sementara lahan dengan debit sedang hingga rendah mengalami perluasan.



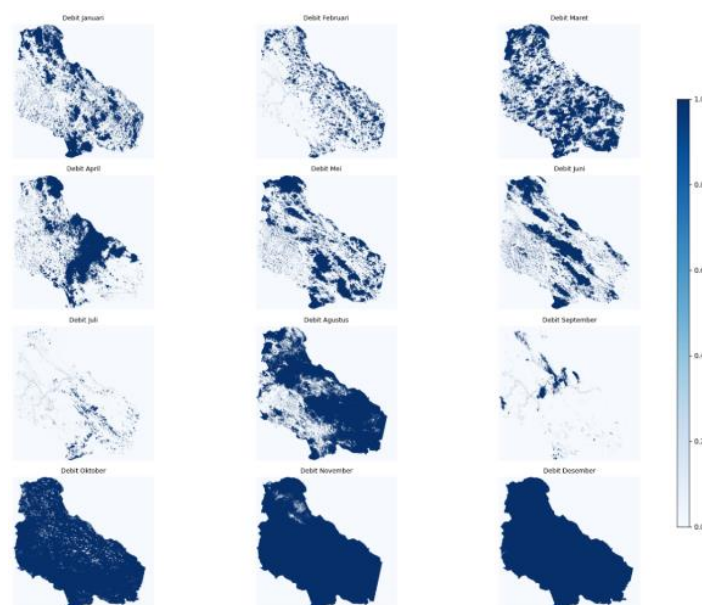
Gambar 3 Debit Air 2014

Berdasarkan gambar, peta menunjukkan seberapa banyak air yang mengalir di wilayah Kabupaten Sijunjung pada tahun 2014 setiap bulan sepanjang tahun. Di awal tahun khususnya Januari hingga Maret debit air terlihat cukup tinggi. Ini tampak dari warna biru tua yang mendominasi peta, menandakan banyaknya air yang tersedia. Tapi memasuki bulan April hingga Juni, debit air menurun drastis. Warna biru jadi semakin pucat dan menyebar tidak merata, menandakan berkurangnya jumlah air yang mengalir di wilayah tersebut.



Gambar 4 Debit Air 2019

Berdasarkan gambar, peta memperlihatkan bagaimana aliran air berubah sepanjang tahun di wilayah Kabupaten Sijunjung tahun 2019. Kita bisa melihat bahwa aliran air cukup tinggi di bulan April serta menjelang akhir tahun, khususnya Oktober hingga Desember. Ini terlihat dari banyaknya area berwarna biru tua—artinya air mengalir cukup deras dan merata. Sebaliknya, pada bulan-bulan seperti Maret, Mei, hingga Agustus, debit air sangat rendah. Warna biru hampir tidak terlihat, menandakan bahwa banyak wilayah yang mengalami pengurangan aliran air.



Gambar 5 Debit Air 2024

Berdasarkan gambar, peta memperlihatkan bagaimana aliran air berubah sepanjang tahun di suatu wilayah. Di awal tahun, khususnya Januari hingga Maret, debit air cukup tinggi ditunjukkan oleh warna biru tua yang menyebar luas. Ini menandakan bahwa air mengalir deras dan merata di banyak area. Namun, setelah itu debit air mulai berkurang, terutama pada bulan Juli hingga September, di mana sebagian besar wilayah tampak lebih pucat atau bahkan nyaris tidak menunjukkan aliran air sama sekali.

Ketahanan Pangan

Untuk mengetahui ketahanan pangan di Kabupaten Sijunjung mengalami penurunan dilihat dengan menggunakan rumus pendekatan luas lahan dan produksi dengan menggunakan data hasil produksi (kg) dan data jumlah penduduk. Berikut merupakan data produksi padi di Kabupaten Sijunjung:

Tabel 1 Data Produksi Padi

Kabupaten	Produksi padi (ton)		
	2014	2019	2024
Sijunjung	83.357,00	50.559,25	58.513,64

1. Ketahanan Pangan Padi Tahun 2014

Diketahui :

Jumlah Penduduk : 218.588 jiwa

Produksi padi : 83.357 ton x 1.000 = 83.357.000 kg

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Ketersediaan beras per kapita} &= \frac{83.357.000}{218.588} \\ &= 381,35 \text{ kg/kapita/tahun} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, wilayah Kabupaten Sijunjung tahun 2014 dengan jumlah penduduk 218.588 jiwa dan produksi padi sebesar 83.357.000 kg memiliki ketersediaan beras sekitar 381,35 kg per orang per tahun. Angka ini jauh di atas standar kebutuhan konsumsi nasional yang ditetapkan sebesar 139 kg per orang per tahun. Artinya, setiap penduduk di wilayah ini secara rata-rata memiliki lebih dari cukup beras untuk kebutuhan setahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut berada dalam keadaan ketahanan pangan yang sangat aman dan bahkan memiliki surplus yang besar. Surplus ini bisa menjadi peluang untuk meningkatkan kesejahteraan petani, memperkuat cadangan pangan daerah, atau membantu daerah lain yang masih mengalami kekurangan.

2. Ketahanan Pangan Padi Tahun 2019

Diketahui:

Jumlah Penduduk = 237.376 jiwa

Produksi Padi = 50.559 ton x 1.000 = 50.559.000 kg

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Ketersediaan beras per kapita} &= \frac{50.559.000}{237.376} \\ &= 213,18 \text{ kg/kapita/tahun} \end{aligned}$$

Dengan jumlah penduduk sebanyak 237.376 jiwa dan produksi padi sebesar 50.599.000 kg, ketersediaan beras di wilayah Kabupaten Sijunjung pada tahun 2019 mencapai sekitar 213,13 kg per orang per tahun. Angka ini masih jauh di atas standar kebutuhan konsumsi nasional yang sebesar 139 kg per orang per tahun. Artinya, wilayah ini masih mampu memenuhi kebutuhan beras masyarakatnya dengan cukup baik, bahkan masih memiliki kelebihan atau surplus yang bisa dimanfaatkan untuk cadangan atau membantu wilayah lain. Meskipun surplusnya tidak sebesar daerah lain yang lebih produktif, kondisi ini tetap mencerminkan bahwa ketahanan pangan di wilayah ini terjaga dan masyarakatnya tidak mengalami kekurangan pangan pokok. Ini menjadi modal penting dalam menjaga stabilitas dan kesejahteraan masyarakat di masa mendatang.

Produksi padi dan rasio ketersediaan beras per kapita menunjukkan penurunan antara 2014 dan 2019, dari surplus tinggi menjadi surplus yang lebih kecil pada 2024, akibat penurunan produksi dan peningkatan jumlah penduduk. Meski masih dalam kategori surplus, tren penurunan ini mengindikasikan tekanan nyata perubahan iklim pada ketahanan pangan lokal. Ketahanan pangan juga dipengaruhi oleh pertumbuhan populasi yang meningkat lebih cepat dibanding produksi padi.

3. Ketahanan Pangan Padi Tahun 2024

Diketahui:

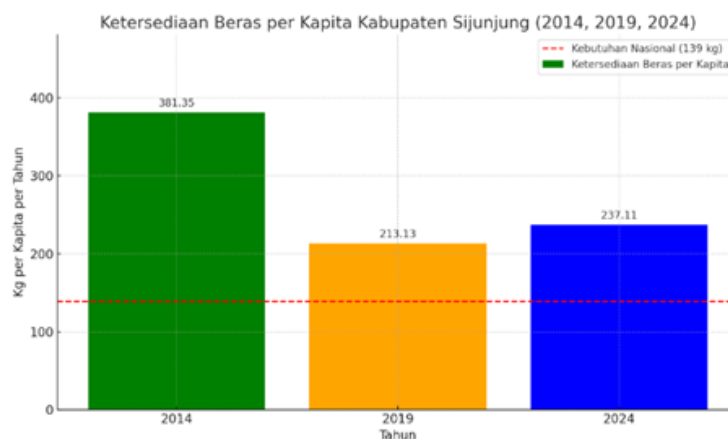
Jumlah Penduduk = 246.800 jiwa

Produksi Padi = 58.513 ton x 1.000 = 58.513.000 kg

Perhitungan :

$$\begin{aligned}\text{Ketersediaan beras per kapita} &= \frac{58.513.000}{246.800} \\ &= 237,11 \text{ kg/kapita/tahun}\end{aligned}$$

Dengan jumlah penduduk sebanyak 246.800 jiwa dan produksi padi mencapai 58.513.000 kg, ketersediaan beras di wilayah ini tercatat sekitar 237,11 kg per orang per tahun. Angka ini jauh di atas kebutuhan konsumsi beras nasional yang sebesar 139 kg per orang per tahun. Artinya, masyarakat di wilayah ini memiliki akses pangan yang sangat mencukupi, bahkan lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut berada dalam situasi ketahanan pangan yang sangat baik, karena tidak hanya mampu mencukupi kebutuhan sendiri, tetapi juga memiliki surplus yang bisa dimanfaatkan untuk cadangan pangan atau mendukung wilayah lain yang kekurangan. Secara keseluruhan, hal ini mencerminkan bahwa sektor pertanian di daerah tersebut berjalan dengan stabil dan memberikan kontribusi nyata bagi ketahanan pangan masyarakatnya.



Gambar 6 Grafik Ketersediaan Beras

Grafik menunjukkan perubahan ketersediaan beras per kapita per tahun di Kabupaten Sijunjung untuk periode 2014, 2019, dan 2024 dibandingkan dengan kebutuhan nasional sebesar 139 kg per kapita per tahun. Pada tahun 2014, ketersediaan beras mencapai 381,35 kg per kapita per tahun, jauh di atas kebutuhan nasional. Namun, pada 2019 terjadi penurunan signifikan hingga 213,13 kg per kapita per tahun, meskipun masih di atas standar kebutuhan nasional. Tahun 2024 terlihat sedikit peningkatan menjadi 237,11 kg per kapita per tahun, tetapi nilainya tetap lebih rendah dibandingkan 2014, menunjukkan tren penurunan ketersediaan beras meski kebutuhan minimum masih terpenuhi.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data suhu dan curah hujan, memang terlihat bahwa Kabupaten Sijunjung mengalami perubahan iklim yang cukup nyata dalam sepuluh tahun terakhir. Suhu rata-rata

menunjukkan kecenderungan meningkat, dengan suhu tertinggi terjadi pada bulan April 2024 yang mendekati angka 25°C. Ini lebih tinggi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, yang berarti suhu lingkungan perlahan menjadi lebih hangat. Di sisi lain, pola curah hujan juga ikut berubah. Jika sebelumnya musim hujan dan kemarau cukup mudah diprediksi, kini pergeseran mulai terasa. Curah hujan cenderung tinggi di awal dan akhir tahun, namun turun drastis di pertengahan tahun, terutama bulan Juli yang sangat kering. Pergeseran ini tentu menjadi tantangan tersendiri bagi petani, karena waktu tanam yang sebelumnya bisa diprediksi, kini jadi lebih sulit untuk direncanakan secara pasti. Fenomena ini selaras dengan teori Global Warming dan perubahan iklim yang dijelaskan oleh IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), di mana peningkatan konsentrasi gas rumah kaca menyebabkan kenaikan suhu global dan memicu perubahan pola presipitasi. Teori Variabilitas Iklim juga menyebutkan bahwa pergeseran pola musim dapat terjadi akibat interaksi kompleks antara faktor alami (seperti fenomena El Niño dan La Niña) dan aktivitas manusia. Kondisi suhu yang meningkat memicu peningkatan evaporasi, sementara perubahan distribusi hujan menyebabkan periode kering dan basah menjadi semakin ekstrem. Dalam konteks pertanian, teori Ketahanan Pangan Berbasis Iklim menegaskan bahwa perubahan pola tanam, rotasi tanaman, dan teknologi adaptasi diperlukan untuk menghadapi ketidakpastian ini.

Peta aliran debit air menggambarkan ketersediaan air sebagai faktor pendukung utama dalam proses pertumbuhan padi. Tahun 2014 menunjukkan debit air yang cukup tinggi pada bulan Januari hingga Maret dan kembali meningkat pada Oktober hingga Desember. Namun, pada bulan Juni hingga Agustus terjadi penurunan debit air yang drastis, ditunjukkan oleh warna pucat atau putih pada peta, yang mencerminkan wilayah rawan kekeringan. Pola serupa terlihat pada tahun 2019 dan 2024, di mana debit air memuncak di musim hujan, tetapi menurun tajam di pertengahan tahun, terutama bulan Juli. Kondisi ini sangat mempengaruhi produktivitas padi, terutama pada musim tanam pertama yang bergantung pada curah hujan alami. Maka, meskipun lahan secara spasial semakin sesuai, keberhasilan panen tetap sangat tergantung pada keberlangsungan pasokan air, yang sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim dan keteraturan aliran debit air sepanjang tahun.

Dampaknya terlihat pada menurunnya produktivitas padi dan surplus pangan daerah. Data menunjukkan surplus beras yang semula lebih dari 49 ribu ton pada tahun 2014 menurun drastis menjadi sekitar 13 ribu ton pada 2019, dan hanya sedikit membaik pada 2024 dengan 20 ribu ton. Penurunan ini dipengaruhi oleh gangguan iklim serta pertumbuhan penduduk yang terus meningkat, sesuai dengan teori Malthusian dan kerangka ketahanan pangan FAO. Peningkatan suhu sekitar 1°C dalam dekade terakhir konsisten dengan penelitian yang menunjukkan potensi penurunan hasil padi 3–10% tanpa upaya adaptasi.

Meski Sijunjung masih tergolong surplus pangan, tren penurunan menunjukkan potensi kerentanan di masa depan. Oleh karena itu, penerapan strategi adaptasi berbasis Climate-Smart Agriculture sangat diperlukan, seperti penguatan sistem irigasi, teknologi pemanenan air hujan, penggunaan varietas padi tahan kekeringan, serta diversifikasi pangan. Upaya adaptasi ini penting untuk menjaga ketahanan pangan jangka panjang, mengingat pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dapat memperbesar risiko defisit pangan jika produktivitas pertanian tidak ditingkatkan.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis data citra satelit CHIRPS dan Landsat 8 menunjukkan bahwa suhu rata-rata di Kabupaten Sijunjung mengalami peningkatan dalam kurun waktu 2014 hingga 2024. Suhu tertinggi tercatat pada bulan Januari 2014 yang mendekati 30°C, lebih tinggi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Selain itu, pola curah hujan juga menunjukkan perubahan signifikan, di mana curah hujan tertinggi terjadi pada awal dan akhir tahun, sementara pertengahan tahun (Juli-Agustus) mengalami penurunan ekstrem. Pergeseran musim hujan dan musim kemarau ini menjadi indikasi adanya pengaruh perubahan iklim di wilayah tersebut.

Berdasarkan peta kesesuaian lahan tahun 2014, 2019, dan 2024, perubahan kondisi iklim menyebabkan pergeseran klasifikasi lahan dari "tidak sesuai" atau "sesuai marginal" menjadi "sangat sesuai" di tahun

2024. Suhu yang tetap berada dalam kisaran optimal (22–32°C) memungkinkan pertumbuhan padi tetap berlangsung. Namun, data debit air menunjukkan fluktuasi ketersediaan air yang signifikan: debit tinggi di awal dan akhir tahun mendukung musim tanam, sementara kekeringan di pertengahan tahun dapat menghambat panen. Artinya, produktivitas padi sangat dipengaruhi oleh kestabilan iklim, terutama curah hujan dan ketersediaan air.

Berdasarkan hasil perhitungan antara jumlah produksi padi dan kebutuhan konsumsi masyarakat di Kabupaten Sijunjung, dapat dilihat bahwa ketahanan pangan masih berada dalam kondisi surplus. Namun, jika ditelusuri lebih jauh, ada tren yang mengarah pada penurunan ketahanan pangan selama satu dekade terakhir. Pada tahun 2014, Kabupaten Sijunjung memiliki surplus yang sangat tinggi—produksi padi jauh melampaui kebutuhan konsumsi masyarakat. Namun pada tahun 2019, terjadi penurunan drastis dalam jumlah produksi, yang membuat selisih antara hasil panen dan kebutuhan masyarakat menyempit secara signifikan. Tahun 2024 memang menunjukkan sedikit peningkatan produksi dibanding 2019, tetapi tetap belum bisa menyamai keunggulan surplus seperti pada 2014. Penurunan ini tidak terjadi secara kebetulan. Ada dua faktor utama yang menyebabkannya. Pertama, perubahan iklim yang berdampak pada hasil panen, terutama karena suhu tinggi dan minimnya curah hujan di musim tanam menyebabkan tanaman padi gagal berkembang optimal. Kedua, peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun membuat kebutuhan konsumsi padi ikut naik. Artinya, walaupun produksi padi tidak turun drastis setiap tahun, jumlah orang yang membutuhkan beras terus bertambah, sehingga beban pada ketahanan pangan ikut meningkat.

Saran

Berikut beberapa saran yang bisa dilakukan oleh pemerintah :

Penguatan Sistem Irigasi dan Pengelolaan Air

Mengingat ketersediaan air sangat berpengaruh terhadap produktivitas padi, khususnya pada musim kemarau saat debit air menurun, disarankan agar pemerintah daerah bersama instansi terkait meningkatkan infrastruktur irigasi yang lebih efisien. Pembangunan embung, perbaikan saluran irigasi, dan penerapan teknologi hemat air sangat diperlukan untuk menjamin pasokan air yang stabil sepanjang musim tanam.

Peningkatan Edukasi dan Kapasitas Petani

Perubahan iklim membawa risiko baru dalam sektor pertanian, oleh karena itu penting untuk meningkatkan kapasitas petani melalui pelatihan mengenai pertanian adaptif, pengelolaan risiko iklim, dan teknik budidaya padi yang ramah lingkungan.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Ketahanan Pangan. (2021). Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Indonesia. Kementerian Pertanian RI.
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Sijunjung. (2016). Sijunjung dalam Angka 2016.
- [3] 3.Challinor, A. J., Watson, J., Lobell, D. B., Howden, S. M., Smith, D. R., & Chhetri, N. (2014). A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation. *Nature Climate Change*, 4(4), 287–291.
- [4] Cahyaningtyas, A., & Herlina, N. (2019). Evaluasi dampak perubahan iklim terhadap produktivitas padi (*Oryza sativa* L.) di Kabupaten Gresik. *Seminar Nasional Pembangunan Pertanian II*, 1, 368–375.
- [5] Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2008). An introduction to the basic concepts of food security. FAO.
- [6] 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 University Press.
- [7] International Rice Research Institute. (2013). *Rice almanac: Source book for one of the most important economic activities on earth* (4th ed.). International Rice Research Institute.
- [8] Islam, S., & Khan, K. (2019).
- [9] Lestari, S. (2021). Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi Pertanian. *Jurnal Lingkungan dan Pertanian*.

- [10] Lipper, L., Thornton, P., Campbell, B. M., Baedeker, T., Braimoh, A., Bwalya, M., ... & Torquebiau, E. F. (2014). Climate-smart agriculture for food security. *Nature Climate Change*, 4(12), 1068–1072.
- [11] Malthus, T. R. (1798). *An essay on the principle of population*. J. Johnson.
- [12] Nur Afika. (2019). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Kubis di Kabupaten Enrekang (Studi Kasus: Desa Tongko Kecamatan Baroko). Universitas Muhammadiyah Makassar.
- [13] Philia, Z. T. (2023). Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Pertanian. *Jurnal Pertanian*.
- [14] Pramono, D. (2021). Ketahanan Pangan di Era Perubahan Iklim. *Jurnal Kebijakan Pangan*.
- [15] Rahman, A. (2020). Studi Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi Padi. *Jurnal Ilmu Pertanian*.
- [16] Rochimah, N., Soemarno, S., & Muhaimin, A. W. (2015). Risiko Perubahan Iklim serta Pengaruhnya terhadap Pendapatan Petani Usahatani Padi di Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Islam Riau*.
- [17] Sari, P. M. (2024). Penentuan Zona Agroekologi untuk Arahkan Komoditas Pertanian Tanaman Industri/Perkebunan di Kabupaten Sijunjung Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal*.
- [18] Sari, R. (2022). Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Padi. *Jurnal Sains Pertanian*.
- [19] Simamora, et al. (2024). [Pengaruh suhu terhadap fisiologi tanaman].
- [20] Sulaminingih, Silamat, E., Ruruh, A., Syaiful, M., Ninasari, A., & AR, M. (2024). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Peningkatan dan Penurunan Produktivitas Tanaman Pangan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 10189–10195.
- [21] Widiastuti, R. (2022). Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan. *Jurnal Sumber Daya Alam*.
- [22] Yulianto, A. (2022). Perubahan Iklim dan Implikasinya terhadap Ketahanan Pangan. *Jurnal Pangan*.



ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)