

## **Analisis Faktor Perubahan Iklim terhadap Hasil Panen pada Sayuran di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan**

### *Analysis of Climate Change Factors on the Number of Yields in Vegetable Crops in Enrekang Regency, South Sulawesi*

**Alifah Zahra**<sup>\*)</sup>, M. Athaya Hayyan, Syauki Akifurahman, Rifki Naufal  
MAN 2 Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90221, Indonesia  
<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: zweitaquashield@gmail.com

**Sitasi:** Zahra, A., Hayyan, M. A., Akifurahman, S., & Naufal, R. (2023). Analysis of climate change factors on the number of yields in vegetable crops in Enrekang Regency, South Sulawesi. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 Oktober 2023.* (pp. 558–563). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

#### **ABSTRACT**

The impact of climate change on vegetable crop production in Enrekang District, South Sulawesi, has become a global concern. This study aims to identify the influence of climate variability (rainfall, air temperature, and wind direction) on the production of vegetables such as mustard, tomatoes, carrots, and chickpeas. Horticultural production data is obtained from the Agriculture Office of Enrekang Regency and South Sulawesi, while weather condition data is taken from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency. This data was then analyzed using regression and correlation methods using SPSS statistical software. The results showed a significant effect of climate variability on tomato and chickpea production, while mustard greens and carrots tended to be unaffected. This is indicated by a significance value (p-value) greater than 0.05. The significance values for rainfall to the production of the three crops were 0.784, 0.813, and 0.042, respectively, while for air temperature were 0.724, 0.383, and 0.098. The findings emphasize the need for agricultural adaptation and the development of climate-resistant varieties. The research provides important insights into the impact of climate change on vegetable crop production in the region.

**Keywords:** climate change, vegetable crops, climate variability, agricultural production, adaptation

#### **ABSTRAK**

Dampak perubahan iklim terhadap produksi tanaman sayuran di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan, telah menjadi perhatian global. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh variabilitas iklim (curah hujan, suhu udara, dan arah angin) terhadap produksi sayuran seperti sawi, tomat, wortel, dan buncis. Data produksi hortikultura diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Enrekang dan Sulawesi Selatan, sementara data kondisi cuaca diambil dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Data ini kemudian dianalisis menggunakan metode regresi dan korelasi dengan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS. Hasilnya menunjukkan pengaruh signifikan variabilitas iklim terhadap produksi tomat dan buncis, sementara sawi dan wortel cenderung tidak terpengaruh. Hal ini terindikasi dari nilai signifikansi (p-value) yang lebih besar dari 0.05. Nilai-nilai signifikansi untuk curah hujan terhadap produksi ketiga tanaman tersebut masing-masing adalah 0.784, 0.813, dan 0.042, sedangkan untuk suhu udara adalah 0.724, 0.383, dan 0.098. Temuan ini menekankan perlunya adaptasi pertanian

dan pengembangan varietas tahan iklim. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang dampak perubahan iklim pada produksi tanaman sayuran di wilayah tersebut.

Kata kunci: perubahan iklim, tanaman sayuran, variabilitas iklim, produksi pertanian, adaptasi

## **PENDAHULUAN**

Perubahan iklim adalah perubahan pola dan intensitas unsur iklim dalam periode waktu yang sangat lama. Perubahan ini dapat dikelompokkan sebagai perubahan iklim antropogenik atau lebih umumnya dikenal sebagai pemanasan global atau pemanasan global antropogenik (Yuli Nurhanisah, 2020). Pada umumnya, variabel iklim pada temperatur udara dan curah hujan dijadikan indikator perubahan iklim yang jika mengalami perubahan dalam jangka waktu yang panjang akan dikatakan terjadi perubahan iklim (Pratama *et al.*, 2021).

Perubahan iklim dapat berdampak pada produktivitas sayuran, terutama pada curah hujan, suhu udara, dan iklim ekstrim (Sarvina, 2019). Dampak perubahan iklim pada tanaman sayuran dan buah-buahan terbukti menurunkan kuantitas dan kualitas produksi, dan mengakibatkan munculnya hama penyakit (Adiyoga & Basuki, 2019). Dalam sebuah penelitian di Sulawesi Selatan, petani sayuran menyatakan bahwa perubahan iklim menyebabkan panjangnya musim kemarau, yang berdampak pada penurunan produksi sayuran (Hidayati & Suryanto, 2015). Dampak perubahan iklim terhadap produktivitas tanaman lada di Kecamatan Towuti, Kabupaten Luwu Timur, juga terbukti signifikan (Wicaksana & Rachman, 2018). Oleh karena itu, memahami konsekuensi perubahan iklim terhadap produktivitas sayuran sangat penting untuk memastikan keberlanjutan sistem tani. Upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, seperti penggunaan teknologi pertanian yang ramah lingkungan, pengelolaan air yang efektif, dan penggunaan varietas tanaman yang tahan terhadap perubahan iklim, dapat membantu meningkatkan produktivitas sayuran dan menjaga keberlanjutan sistem tani (Adiyoga & Basuki, 2019).

Selain itu, curah hujan yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan iklim seperti fenomena El-Nino, atau curah hujan di bawah rata-rata (kekeringan) dan fenomena La-Nina yang meningkatkan frekuensi hujan yang sangat lebat, yang nantinya akan menyebabkan banjir (Harini & Susilo, 2017). Pada tahun 2010, terjadi fenomena La-Nina dengan intensitas sedang, sehingga mengganggu produktivitas sayuran dan buah-buahan di Indonesia. Produksi buah-buahan saat itu menurun 35-75% dan produksi sayuran turun 20-25% dari kondisi iklim normal (Sarvina, 2019). Perubahan iklim memicu perubahan lingkungan yang menyebabkan berubahnya respon tanaman (Sarvina, 2019). Ketahanan pangan akan terkena dampak langsung, dan menghasilkan dampak lain pada ketersediaan pangan bagi penduduk yang akan turun. Oleh karena itu dibutuhkan pula Upaya adaptasi untuk mengatasi dampak perubahan iklim pada tanaman hortikultura, termasuk sayuran (Hilman *et al.*, 2019).

Suhu yang tepat adalah kunci untuk pertumbuhan sayuran yang optimal, karena setiap jenis sayuran yang optimal, karena setiap jenis sayuran memiliki rentang suhu yang ideal (VanDerZanden, 2008). Curah hujan yang mencukupi sangat penting untuk menyediakan air yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman (4 Factors That Affect Plant Growth and How To Deal With Them – ECOgardener, n.d.). Terlalu banyak atau terlalu sedikit hujan dapat mengganggu perkembangan akar dan mengurangi produktivitas. Selain itu sinar matahari berperan dalam proses fotosintesis, yang memungkinkan tanaman untuk menghasilkan makanan dan energi. Kurangnya cahaya matahari dapat menghambat pertumbuhan dan mengurangi produksi sayuran (Vegetable Farming - Soil, Irrigation,

Climate\_Britannica, n.d.). Oleh karena itu, pengelolaan dan adaptasi terhadap faktor-faktor iklim ini sangat penting dalam menjaga dan meningkatkan produktivitas sayuran.

Indonesia telah melakukan upaya dalam penanganan perubahan iklim secara komprehensif (Kementerian Keuangan, 2023). Enrekang adalah salah satu daerah pusat penerapan kebijakan tersebut sesuai dengan potensi yang dimilikinya sebagai daerah penghasil hortikultura. Salah satu contoh upaya tersebut adalah melalui program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) dan Food Estate (Widiarini, 2021). Di Enrekang, masyarakat telah melakukan adaptasi dengan membangun embung-embung untuk menahan air dan mengantisipasi banjir (Inilah Adaptasi Masyarakat Enrekang Atasi Kekeringan - Mongabay, n.d.). Selain itu, terdapat juga program penanaman mangrove di muara DAS Saddang sebagai upaya pemulihan ekosistem untuk mengatasi perubahan iklim (LONTARA, n.d.). Kabupaten Enrekang juga memiliki RPJMD Kabupaten Enrekang Tahun 2018-2023 yang menjadi pedoman bagi pemerintah daerah, masyarakat dan dunia usaha dalam mewujudkan cita-cita dan tujuan (Enrekang, 2013).

Penelitian ini mengisi kesenjangan pengetahuan tentang dampak perubahan iklim pada produktivitas tanaman sayuran spesifik seperti sawi, wortel, tomat, dan buncis yang berada di Enrekang. Fokus pada variabilitas iklim akan memberikan pemahaman tentang respons tanaman sayuran dan tantangan adaptasi yang dihadapi oleh petani dan praktisi pertanian dalam menghadapi perubahan iklim yang cepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh variabilitas iklim atau perubahan iklim terhadap produksi komoditi sayuran sawi, wortel, tomat, dan buncis, serta melakukan perbandingan hasil panen dari ketiga komoditi tersebut. Lalu variabilitas iklim yang dianalisis sebagai variabel yang berpengaruh disini adalah curah hujan, suhu udara, dan arah angin. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat berguna bagi para petani agar dapat mengoptimalkan produktivitas sayuran.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Persiapan**

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Enrekang yang dipilih sebagai pusat hortikultura Sulawesi Selatan yang dilaksanakan pada bulan Juli dan Agustus 2023. Untuk mengkaji perubahan iklim digunakan data curah hujan, suhu udara, dan arah angin tahun 2011-2021 yang didapatkan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Provinsi Sulawesi Selatan. Kemudian kajian produksi dan produktivitas di sektor pertanian (4 Komoditas: sawi, tomat, wortel, dan buncis) diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Enrekang. Curah hujan, suhu udara, dan arah angin sebagai variabel yang berpengaruh (independen) sedangkan jumlah produksi pertanian (sawi, tomat, wortel, dan buncis) sebagai variabel terpengaruh (dependen).

### **Metode**

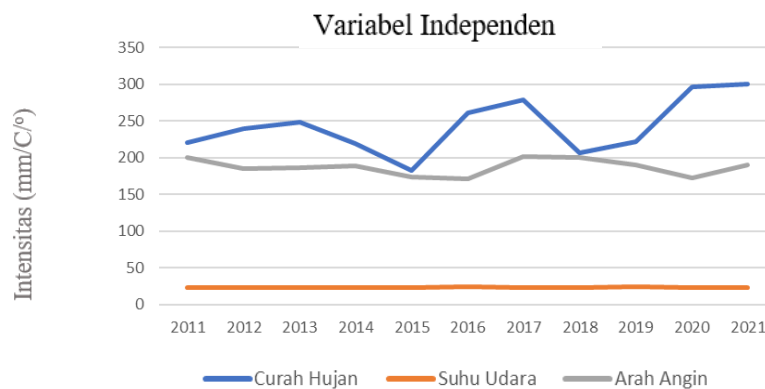
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan data sekunder sebagai data dasar. Peneliti menggunakan regresi linear untuk mengetahui pengaruh curah hujan, suhu udara, dan arah angin terhadap produksi 4 komoditas (sawi, tomat, wortel, dan buncis) menggunakan SPSS. Analisis regresi linear digunakan untuk meneliti hubungan antar dua atau lebih variabel, dengan paling tidak satu variabel sebagai variabel dependen (respon) dan variabel lainnya sebagai variabel independen (prediktor).

Untuk melakukan regresi linear pada SPSS dimulai dengan memasukkan data produksi sawi, tomat, wortel, dan buncis serta data curah hujan, suhu udara, arah angin ke dalam SPSS. Kemudian, pilih model regresi linear yang sesuai untuk menganalisis pengaruh

curah hujan, suhu udara, arah angin terhadap produksi sawi, tomat, wortel, dan buncis. Setelah itu, tentukan variabel dependen (Y) yaitu sawi, tomat, wortel, dan buncis, dan variabel independen (X) yakni curah hujan. Kemudian, jalankan analisis regresi linear di SPSS menggunakan pilihan yang sesuai. Kemudian interpretasikan hasil analisis, termasuk koefisien regresi, tingkat signifikansi, dan statistik diagnostik untuk mengevaluasi kecocokan model.

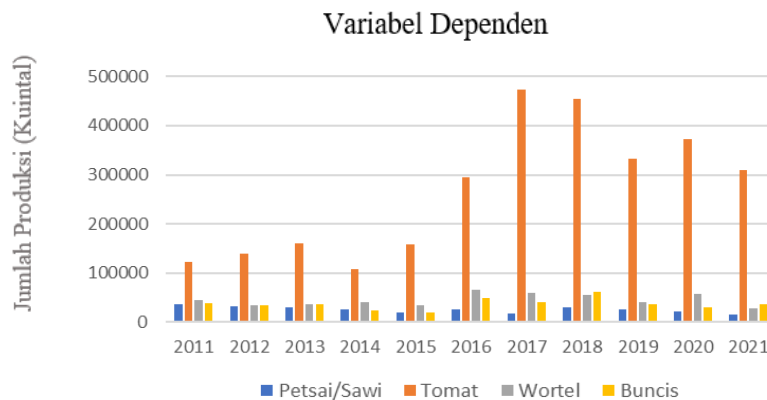
**Analisis Data**

Adapun data dari variabel yang berpengaruh (independen) dengan curah hujan yang ber-satuan mm, suhu udara dengan satuan celcius dan arah angin dengan satuan derajat (Gambar 1).



Gambar 1: Data variabel independen dari BMKG

Kemudian data dengan satuan ton dari variabel yang terpengaruh (dependen) (Gambar 2).



Gambar 2: Data variabel dependen

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan analisis regresi linier SPSS dengan data yang sudah terkumpul berdasarkan tahun 2011-2021 dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Provinsi Sulawesi Selatan dan Dinas Pertanian Kabupaten Enrekang. Dengan menggunakan 2 variabel yaitu variabel terpengaruh (dependen) yang terdiri dari produktivitas sawi, tomat, wortel, buncis dan variabel yang berpengaruh (independen) yang terdiri dari curah hujan, suhu udara dan arah angin. Adapun hasil dari analisis regresi linier dari keempat variabel terpengaruh (dependen) (Tabel 1).

Tabel 1: Data hasil regresi

Dependen	Independen	Signifikasi	Constant
Sawi	Curah Hujan	0,312	0,63
	Suhu Udara	0,760	
	Arah Angin	0,825	
Tomat	Curah Hujan	0,240	0,042
	Suhu Udara	0,021	
	Arah Angin	0,047	
Wortel	Curah Hujan	0,726	0,294
	Suhu Udara	0,095	
	Arah Angin	0,531	
Buncis	Curah Hujan	0,970	0,097
	Suhu Udara	0,044	
	Arah Angin	0,032	

Hasil uji regresi linear menunjukkan nilai signifikansi ( $p$ -value)  $< 0.05$  artinya terdapat hubungan atau variabel bebas (independen) berpengaruh terhadap variabel terikat (dependen). Hal ini menunjukkan beberapa hal, yaitu:

1. Tidak ada variabel bebas (dependen) yang terpengaruh oleh variabel curah hujan dikarenakan nilai signifikansi yang ditunjukkan lebih besar dari 0,05.
2. Variabel tomat terpengaruh dengan variabel terikat, yaitu variabel suhu udara dan angin dimana nilai signifikansi yang ditunjukkan lebih dari 0,05
3. Variabel terikat (independen) seperti curah hujan, suhu udara, dan arah angin tidak berpengaruh kepada variabel sawi dikarenakan nilai signifikansi di atas 0,05
4. Tidak ada variabel terikat (independen) mulai dari curah hujan, suhu udara, dan arah angin berpengaruh kepada variabel wortel dikarenakan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05
5. Hanya variabel tomat dan buncis yang terpengaruh dengan variabel terikat, yaitu variabel suhu udara dan arah angin dimana nilai signifikansi yang ditunjukkan lebih kecil dari 0,05
6. Variabel sawi dan wortel dikarenakan nilai signifikansi diatas 0,05.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap pengaruh faktor perubahan iklim terhadap hasil panen tanaman sayuran di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan, diperoleh beberapa kesimpulan. Variabilitas curah hujan, suhu udara, dan arah angin memiliki pengaruh yang nyata terhadap produksi tomat dan buncis. Pada tomat dan buncis lebih sensitif terhadap perubahan suhu udara dan arah angin, sementara variabel curah hujan memiliki pengaruh yang lebih rendah. Tanaman sayuran sawi dan wortel cenderung tidak terpengaruh secara signifikan oleh faktor perubahan iklim yang diteliti. Berdasarkan temuan dari penelitian ini, beberapa saran dapat diajukan untuk mengatasi dampak perubahan iklim terhadap hasil panen tanaman sayuran di Kabupaten Enrekang:

1. Petani dan praktisi pertanian perlu meningkatkan pemahaman tentang adaptasi terhadap perubahan iklim. Pelatihan dan edukasi tentang praktik pertanian yang berkelanjutan dan adaptif dapat membantu mengurangi risiko terhadap fluktuasi iklim.

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

2. Pengembangan varietas tanaman sayuran yang lebih tahan terhadap fluktuasi suhu dan angin perlu ditingkatkan. Ini akan membantu dalam menjaga produktivitas tanaman saat kondisi iklim berubah.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi praktik-praktik pertanian yang paling efektif dalam mengatasi dampak perubahan iklim pada hasil panen tanaman sayuran.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. Ucapan terima kasih disampaikan kepada penyandang dana dan pihak-pihak (lembaga maupun perorangan) yang berjasa dalam pelaksanaan penelitian atau penulisan naskah artikel baik secara langsung maupun tidak langsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., & Basuki, R. S. (2019). Persepsi petani sayuran tentang dampak perubahan iklim di Sulawesi Selatan. *Jurnal Hortikultura*, 28(1), 133. <https://doi.org/10.21082/jhort.v28n1.2018.p133-146>
- Enrekang, P. (2013). Rpjmd Kab Enrekang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Harini, R., & Susilo, B. (2017). Kajian spasial dampak perubahan iklim terhadap produksi pertanian. *Agripita*, 1(1), 14–20.
- Hidayati, I. N., & Suryanto. (2015). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi. *Jurnal Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, 16(1), 42–52.
- Hilman, Y., Suciandini, S., & Rosliani, R. (2019). Adaptasi tanaman hortikultura terhadap perubahan iklim pada lahan kering. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 38(1), 55. <https://doi.org/10.21082/jp3.v38n1.2019.p55-64>
- Kementerian Keuangan. (2023). *Menkeu Terangkan Upaya Indonesia Hadapi Perubahan Iklim* (p. Diakses pada 31 Juli 2023.).
- Pratama, F. P., Uker, D., & Barchia, M. F. (2021). Analisis perubahan iklim dan adaptasi sektor pertanian tanaman hortikultura dataran sedang dan tinggi Bukit Kaba. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 10(2), 363–370.
- Sarvina, Y. (2019). Dampak perubahan iklim dan strategi adaptasi tanaman buah dan sayuran di daerah tropis. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*,
- Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). Dampak perubahan iklim terhadap produktivitas dan pendapatan petani lada (*Piper Nigrum* L) di Kecamatan Towuti Kabupaten Luwu Timur. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27.
- Widiarini, A. D. (2021). Menilik Berbagai Upaya Indonesia untuk Mencegah Perubahan Iklim.
- Yuli Nurhanisah. (2020). Mengenal Perubahan Iklim, Faktor, dan Dampaknya: Indonesia Baik. In *Indonesiabaik.Com*.