



## IDENTIFIKASI PARAMETER LINGKUNGAN DATA KOMPONEN IKLIM DAN PENGARUHNYA DI KABUPATEN JAYAWIJAYA

Hardiyanti YM<sup>1</sup>, Aprianto Soni<sup>1</sup>, Natalia Tabuni<sup>1</sup>, Abunus Wanimbo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena

<sup>1</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Jalan Trikora Hom-Hom Wamena, Jayawijaya, Papua

<sup>2</sup>Program Studi Agronomi Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena Jalan Trikora Hom-Hom Wamena, Jayawijaya, Papua

Email: [hardiyantiymssibio@gmail.com](mailto:hardiyantiymssibio@gmail.com)

Email: [saintek@unaim-homhom.ac.id](mailto:saintek@unaim-homhom.ac.id)

### ABSTRAK

Perubahan Iklim adalah perubahan jangka panjang dalam distribusi pola cuaca secara statistik sepanjang periode waktu mulai dasawarsa hingga jutaan tahun. Istilah ini bias juga berarti perubahan keadaan cuaca rata-rata atau perubahan distribusi peristiwa cuaca rata-rata contohnya jumlah peristiwa cuaca ekstrim yang semakin banyak atau sedikit terjadi. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi pengaruh iklim terhadap kondisi lingkungan dikabupaten Jayawijaya. Menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan dan data analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan iklim sangat memengaruhi kehidupan masyarakat seperti gangguan ekologis, rusaknya infrastruktur, meningkatnya permukaan air laut, bencana hidrometeorologi seperti tanah longsor banjir dan lain-lain. Hampir semua wilayah daratan mengalami lebih banyak gelombang panas sehingga mengungkap dampak yang akan terjadi jika salju abadi di puncak Gunung Jayawijaya, Papua, meleleh dan punah.

Kata kunci : komponen, iklim, parameter, lingkungan, ekologi.

### ABSTRACT

*Climate change is a long-term change in the statistical distribution of weather patterns over time periods ranging from decades to millions of years. This term can also mean changes in average weather conditions or changes in the distribution of average weather events, for example, the number of extreme weather events that occur more or less. The research objective was to identify the effect of climate on environmental conditions in Jayawijaya district. Using a quantitative method with a field survey approach and data analysis presented in the form of tables, graphs and figures. The results of the study show that climate change greatly affects people's lives such as ecological disturbances, damage to infrastructure, rising sea levels, hydrometeorological disasters such as landslides, floods and others. Almost all land areas experience more heat waves, thus revealing the impact that will occur if the eternal snow on top of Mount Jayawijaya, Papua, melts and becomes extinct.*

*Keywords: components, climate, parameters, environment, ecology*

Submitted: 10/04/2023

Accepted: 20/05/2023

Published: 30/06/2023

Copyright © 2023 Hardiyanti YM, Aprianto Soni, Natalia Tabuni, Abunus Wanimbo

Lisencee Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena



CrossMark





## Pendahuluan

Secara astronomi Indonesia terletak antara  $06^{\circ}$  LU –  $11^{\circ}$  LS dan  $95^{\circ}$  BT –  $141^{\circ}$  BT, yang memiliki iklim tropis [1]. Wilayah negara dengan iklim tropis akan memperoleh sinar matahari sepanjang waktu, sehingga menyebabkan Indonesia hanya memiliki dua musim, yakni musim hujan dan musim kemarau [2]. Kabupaten Jayawijaya terletak pada garis meridian  $137^{\circ}$ - $141^{\circ}$  BT, dan  $3^{\circ}2$  -  $5^{\circ}12$  Lintang Selatan, dan memiliki luas wilayah yaitu 13.925 Km<sup>2</sup> yang terbagi menjadi 40 distrik kabupaten jayawijaya ibu kota Wamena [3].

Kabupaten Jayawijaya terletak di hamparan Lembah Baliem, merupakan lembah aluvial, yaitu lembah yang tanahnya terbentuk dari proses pengendapan lumpur dan pasir halus yang terbawa oleh air sungai. Kabupaten Jayawijaya terbentang pada ketinggian 1.500 - 2.000 m di atas permukaan laut. Secara geografis, Kabupaten Jayawijaya berbatasan dengan wilayah kabupaten baru di sekitarnya, yaitu Mamberamo, Kabupaten Tengah, Yalimo, dan Tolikara di sebelah utara, di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Nduga dan Yahukimo, di sebelah barat dengan Kabupaten Nduga dan Lanny Jaya, sedangkan di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Yahukimo dan Yalimo.

Unsur iklim sama dengan unsur-unsur cuaca yang merupakan rata-rata cuaca atau kondisi cuaca yang berlangsung selama periode waktu yang panjang [4]. Iklim di deskripsikan sebagai statistik dari unsur-unsur iklim seperti temperature (suhu), presipitasi (hujan), angin, kelembaban udara, dengan rentang waktu mulai dari bulanan hingga tahunan [5].

Perubahan Iklim adalah perubahan jangka panjang dalam distribusi pola cuaca secara statistik sepanjang periode waktu mulai dasawarsa hingga jutaan tahun. Istilah ini bias juga berarti perubahan keadaan cuaca rata-rata atau perubahan distribusi peristiwa cuaca rata-rata contohnya jumlah peristiwa cuaca ekstrim yang semakin banyak atau sedikit terjadi [6].

Perubahan iklim menjadi tema pada Hari Bumi 2022 yang diperingati pada 21 April lalu [7]. Perubahan iklim menjadi isu yang sangat penting untuk disadari oleh masyarakat yang ada di seluruh dunia. Pasalnya, penyebab utama dari perubahan iklim adalah aktivitas manusia. Iklim adalah rata-rata cuaca di mana cuaca merupakan suatu keadaan atmosfer pada suatu saat pada waktu tertentu. Iklim diartikan sebagai ukuran rata-rata dan variabilitas kuantitas yang relevan dari suatu variabel tertentu, seperti curah hujan, temperatur, ataupun angin pada kurun waktu tertentu. Iklim dapat berubah secara terus menerus, sebab interaksi antara komponen-komponennya dan faktor eksternal seperti variasi sinar matahari, erupsi vulkanik, dan juga faktor yang disebabkan oleh kegiatan **manusia** [8].

Iklim akan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia dan semua organisme yang ada di bumi sehingga pengetahuan tentang iklim sangat dibutuhkan. Iklim akan menjadi bahan pertimbangan dalam rancang bangun dalam kehidupan sosial budaya yang dilakukan manusia. Iklim juga mempengaruhi jenis tanaman yang sesuai untuk dibudidayakan pada suatu daerah dan aktivitas pertanian lainnya. Beberapa aktivitas manusia juga akan mempengaruhi unsur-unsur iklim, misalnya kegiatan industri dan perkembangan kawasan perkotaan.

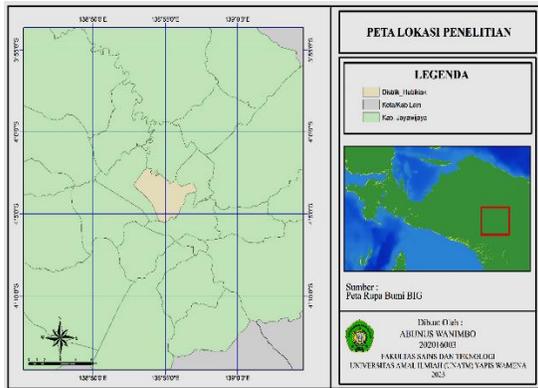
## METODE PENELITIAN

### Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif (kualitatif) dimana penelitian ini mengkaji dan menganalisis parameter iklim yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar.

### Wilayah Penelitian

Wilayah penelitian ini dilakukan di kabupaten jayawijaya kecamatan hubikiak kampung hetuma dengan titik koordinat  $137^{\circ}$ - $141^{\circ}$  BT, dan  $3^{\circ}2$  -  $5^{\circ}12$  Lintang Selatan.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan (UU No.4 Tahun 1992, tentang Perumahan dan Permukiman) (Kamus Tata Ruang Tahun 1997). Semakin bertambahnya jumlah penduduk, maka dalam penelitian ini perlunya perancangan kota berdasarkan pendekatan ekologi faktoral, untuk memperhatikan kondisi lingkungan yang berperan biotik dan abiotik dalam perencanaan wilayah dan kota (Hardiyanti YM, 2020).

### Instrumen Pengumpulan Data

#### 1. Penentuan Lokasi Penelitian

##### a. Arah dan Kecepatan Angin

Arah angin pada stasiun I berada pada titik koordinat 5°6'39"S119°30'16"E, stasiun II berada pada titik koordinat 5°6'17"S-119°30'25"E, dan stasiun III berada pada titik koordinat 5°6'3"S-119°30'23"E.

##### b. Suhu Udara (OC)

Menurut data dari BMKG (2019) bahwa suhu udara rata-rata antara 20oC - 30 oC. 49 [2].

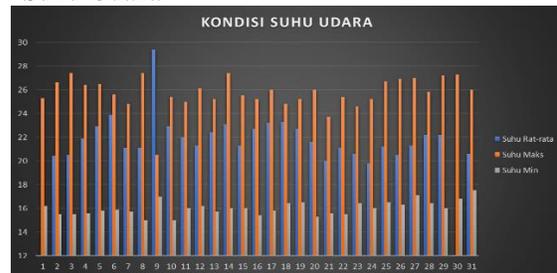
##### c. Kelembaban (% Rh)

Menurut data dari BMKG (2019), kelembaban yang rendah di daerah iklim tropis umumnya di bawah 50% sedangkan kelembaban yang tinggi umumnya di atas 90% [2].

##### d. Intensitas Cahaya

Pengukuran berlangsung pada jam 9.00-10.00 wita, ketika stomata terbuka.

### Hasil dan Pembahasan Komponen Klimatologi Suhu Udara

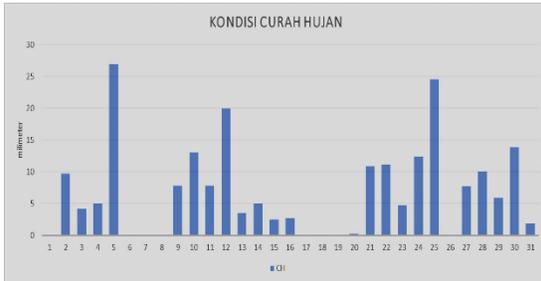


Gambar 4.1 Grafik Suhu Udara

Pada gambar grafik diatas menunjukkan kondisi suhu udara di kota wamena selama 31 hari, nilai rata-rata suhu udara adalah 19-27°C dengan suhu maksimum 28°C dan minimum 15°C. Penentuan suhu udara suatu tempat berdasarkan ketinggiannya, artinya semakin tinggi suatu tempat maka suhu udara semakin dingin.

Perubahan suhu udara yang ekstrem juga berpengaruh terhadap degradasi tanah sehingga terjadi pemadatan tanah, rekahan, pengasaman serta berkurangnya bahan organik tanah serta biodiversitas biota tanah, sehingga tanaman kekurangan unsur hara dan akhirnya terjadi gagal panen. Karena dasar itulah kajian dampak perubahan iklim terhadap sifat-sifat tanah perlu dilakukan dengan harapan dapat mengambil langkah yang tepat dalam menghadapi perubahan iklim, sehingga lingkungan mempunyai ketangguhan (*resilience*) dalam menghadapi perubahan iklim.

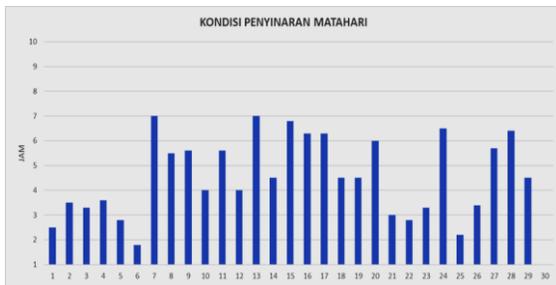
### Curah Hujan



Gambar 4.2 grafik kondisi curah hujan selama 1 bulan

Pada gambar grafik di atas menunjukkan selama 31 hari, hujan terus turun dengan intensitas curah hujan yang bervariasi, maksimum hujan tertinggi terjadi pada tanggal 5 dan 25 dengan jumlah 28 mm dan 24 mm. selama 31 hari, hari tanpa hujan tercatat 8 hari tanpa hujan.

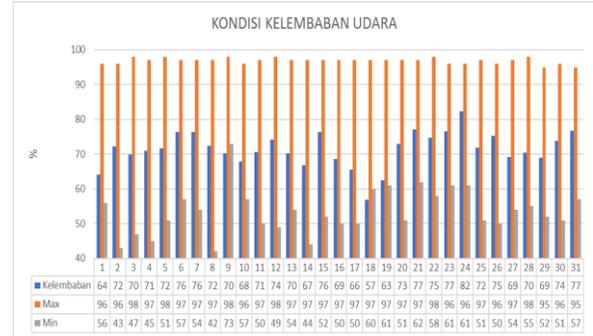
### Penyinaran Matahari



Gambar 4.3 grafik penyinaran mata hari

Pada grafik menyinaran mata hari menunjukkan intensitas mata hari dalam jam, selama 30 hari. Penyinaran tertinggi pada tanggal 07 dan 13 dengan jumlah 7 jam penyinaran mata hari dan mata hari terendah terjadi pada tanggal 06 dan 25 dengan jumlah 1-2 jam penyinaran mata hari penyebab tinggi nya curah hujan. Artinya kondisi kota Wamena pada tanggal 07 terlalu panas selama 7 jam lamanya, sedangkan tanggal 06 hanya 1-2 jam karena curah hujan.

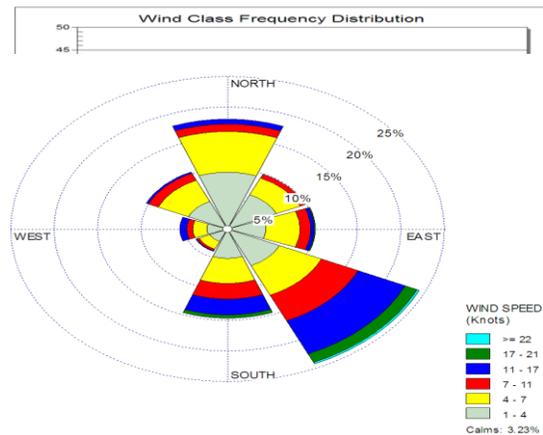
### Kelembaban Udara



Gambar 4.4 Grafik kelembaban udara

Pada grafi kelembaban udara menunjukkan nilai yang bervariasi, nilai kelembaban udara ditunjukkan dengan satuan % ( persen), selama 31 hari kondisi rata-rata kelembaban berada pada nilai 64% hingga 82% dengan maksimum kelembaban 98% dan minimum kelembaban 44%.

### Arah dan Kecepatan Angin



Gambar 4.5 Grafik Frekuensi Kecepatan Angin

Gambar 4.6. Windrose (Diagram Mawar)

Kondisi arah angin selama satu bulan yang mendominasi adalah dari arah tenggara dengan presentase 24%. Arah terbanyak dari arah utara dengan presentase 17%. Dari arah selatan dengan presentase 15%

Kecepatan angin yang mendominasi

- 1.4 knot dengan presentase 41.3%
- 4.7 knot dengan presentase 29.6%
- 7.11 knot dengan presentase 12 4%

Pada bulan ini angin calm atau angin teduh tidak mendominasi. Angin calon hanya memiliki 3.2%.

### Parameter Lingkungan dan Baku Mutu

Salah satu hal yang perlu mendapat perhatian serius dalam perancangan perkotaan adalah melihat kondisi lingkungan. Pendekatan ekologi faktoral dan ekosistem dengan berbagai komponen penyusunnya seperti faktor abiotik dan biotik merupakan bagian yang tidak terpisahkan.

Faktor abiotik meliputi suhu, air, kelembaban, cahaya dan topografi, sedangkan faktor biotik adalah makhluk hidup yang meliputi manusia, hewan, tumbuhan dan mikroba. Selanjutnya, ekologi adalah proses yang mengatur keanekaragaman dan distribusi spesies organisme [9].

**Table 1.** Hasil pengukuran parameter lingkungan dan baku mutu

No	PARAMETER	WAKTU	SATUAN	PERBANDINGAN					BAKU MUTU
				TAHUN					
				2017	2018	2019	2020	2021	
1	Arah angin	1 jam	°(derajat)	142,5	147,5	30,3	25,5	26,3	
2	Kecepatan angin	1 jam	V (m/s)	5,7	5,2	6,6	4,6	4,6	1,17
3	Suhu	1 jam	°C	19,5	19,8	21,7	19,9	19,4	
4	kelembaban	1 jam	% RH	84	80,5	73	82,8	84,4	
5	Intensitas cahaya	1 jam	LUX (%)	56,5	50,6	38,9	51	57,1	
6	curah hujan	1 jam	(MM)	125,2	138,3	153,5	148,9	172,4	

### Pengaruh Iklim terhadap Masyarakat di Kota Wamena

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) mengungkap dampak yang akan terjadi jika salju abadi di puncak Gunung Jayawijaya, Papua, meleleh dan punah. Dampak pertama yang akan terjadi adalah Indonesia kehilangan wisata puncak Jayawijaya sebagai karakter atau ciri khas Papua. Dampak yang dihasilkan di antaranya akan kehilangan ikon es abadi di (kawasan) tropis.

Pemanasan global atau global warming adalah meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, bumi, dan lautan. Sedangkan perubahan iklim atau climate change merupakan perubahan yang signifikan pada iklim, seperti suhu udara atau curah hujan, selama kurun waktu 30 tahun atau lebih. Perubahan iklim merupakan proyeksi kelanjutan dari global warming. IPCC menyimpulkan bahwa pemanasan global yang terjadi sejak pertengahan abad ke-20 hingga kini sebagian besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat kegiatan manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil dan penggundulan hutan.

Dampaknya akan sangat dirasakan oleh manusia dan lingkungan hidup. Diantaranya dampak-dampak tersebut adalah tidak stabilnya iklim, meningkatnya permukaan air laut, gangguan ekologis, rusaknya infrastruktur, dan lain-lain. Masing-masing dampak tersebut pun masih akan mendatangkan berbagai dampak susulan lainnya baik dalam bidang ekonomi, ekologi, kesehatan, hingga sosial dan politik

Suhu yang lebih hangat lambat laun mengubah pola cuaca dan mengganggu keseimbangan alam yang normal. Ini menimbulkan banyak resiko bagi manusia dan semua bentuk kehidupan lain di bumi. Suhu yang lebih panas Hampir semua wilayah daratan mengalami lebih banyak hari terik dan gelombang panas. Suhu yang lebih tinggi dapat meningkatkan penyakit yang berhubungan dengan panas dan dapat membuat orang lebih sulit bekerja dan beraktivitas sehingga berpotensi menyebabkan kebakaran hutan dan lebih cepat menyebar ketika kondisi lebih panas.

### Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, kesimpulan pada penelitian ini yaitu dampak dari perubahan iklim atau pemanasan global ini sangat mempegaruhi kehidupan masyarakat seperti gangguan ekologis, rusaknya infrastuktur, meningkatnya permukaan air laut, bencana hidrometeorologi seperti tanah longsor banjir dan lain-lain. Hampir semua wilayah daratan mengalami lebih banyak hari terik dan gelombang panas



sehingga mengungkap dampak yang akan terjadi jika salju abadi di puncak Gunung Jayawijaya, Papua, meleleh dan punah.

#### Daftar Pustaka

[1] RAHMAT, S. Manfaat Perhutanan Sosial Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P. 83/Menlhk/Setjen/Kum. 1/10/2016 Tentang Perhutanan Sosial.

[2] Desmonda, D., Tursina, T., & Irwansyah, M. A. (2018). Prediksi besaran curah hujan menggunakan metode fuzzy time series. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(4), 145-149.

[3] MUSAAD, I., TUBUR, H., SANTOSO, B., WIBOWO, K., & MAMBOAI, H. (2016). Indikasi Geografis Kopi Arabika Balim Wamena.

[4] REZA, R. F. (2022). Pengaruh Aspek Astronomi Terhadap Terjadinya Perubahan Cuaca Dan Iklim Berdasarkan Pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika (BMKG) Kelas I Pekanbaru. *KARYA TULIS*.

[5] Utami, D. N. (2019). Kajian Dampak Perubahan Iklim Terhadap Degradasi Tanah Study Of The Impact Of Climate Change On Soil Degradation. *Jurnal Alami (ISSN: 2548-8635)*, 3(2).

[6] Wahyu Nugroho, W. (2022). Buku Ajar: Hukum Lingkungan Dan Pengelolaan Sumber Daya Alam.

[7] Wahyu Nugroho, W. (2022). Buku Ajar: Hukum Lingkungan Dan Pengelolaan Sumber Daya Alam.

[8] Faisol, A., Paga, B. O., & Edowai, D. N. (2022, September). Pemutakhiran Zona Iklim Schmidt-Ferguson Melalui Pemanfaatan Data Climate Hazards Group Infrared Precipitation with Stations untuk Mendukung Pengembangan Pertanian di Provinsi Papua Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 3, No. 1, pp. 546-556).

[9] Hardiyanti, Y.M, Soni, A., Rahmatullah, B.S., & Saputra, M.W. (2022). Sosialisasi Pembagian Administratif di Kabupaten Jayawijaya tentang Mitigasi Bencana. *Jurnal Mengabdikan Dari Hati*, 1 (2), 91-98