



## Analisis Perubahan Curah Hujan Dan Pemetaan Zona Agroklimat Oldeman Pulau Seram Provinsi Maluku

Robby G. Risamasu<sup>1✉</sup>, Samuel Laimeheriwa<sup>2</sup>, Elia L. Madubun<sup>3</sup>, Marcus Luhukay<sup>4</sup>

(1)(4) Soil Science Study Program, Faculty Agriculture, University Pattimura, Indonesia

(2)(3) Agrotechnology Study Program, Faculty Agriculture, University Pattimura, Indonesia

Email: [risamasur@gmail.com](mailto:risamasur@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Adanya kecenderungan terjadinya perubahan curah hujan dalam periode belakangan ini dibandingkan dengan periode sebelumnya, maka berapa besar perubahan curah hujan yang sudah terjadi perlu dianalisis untuk mengetahui kondisi iklim terkini. Berdasarkan hal tersebut, maka telah dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk menentukan tren perubahan curah hujan dan memetakan Zona Agroklimat Oldeman Pulau Seram yang baru. Penelitian ini menggunakan data curah hujan 60 tahun yang dibagi menjadi 2 periode, yaitu 1962-1991 dan 1992-2021. Pengumpulan data curah hujan bersumber dari berbagai Stasiun Meteorologi yang ada saat ini dan Stasiun Hujan yang pernah ada di Pulau Seram serta melalui pembangkitan data curah hujan menggunakan persamaan matematis sederhana. Analisis tren perubahan curah hujan dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata curah hujan antara dua periode. Penentuan zona agroklimat menggunakan sistem klasifikasi iklim Oldeman dan pemetaannya menggunakan Program Arc View 3.3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan curah hujan rata-rata tahunan di Pulau Seram dalam 30 tahun terakhir (periode 1992-2021) dibandingkan dengan 30 tahun sebelumnya (periode 1962-1991), yaitu sebesar 18,0% pada wilayah dengan pola hujan monsunial dan 12,2% pada wilayah dengan pola hujan lokal. Berdasarkan sistem klasifikasi iklim Oldeman, di Pulau Seram terdapat 4 zone agroklimat, yaitu A1, B1, C1 dan D1.

Kata Kunci: *Curah Hujan, Zona Agroklimat, Pulau Seram*

### Abstract

There is a tendency for changes in rainfall in the recent period compared to the previous period, so how much change in rainfall has occurred needs to be analyzed to find out the current climate conditions. Based on this, a study has been carried out which aims to determine the trend of changes in rainfall and map the new Oldeman Agro-climatic Zone of Seram Island. This study uses 60 years of rainfall data which

is divided into 2 periods, namely 1962-1991 and 1992-2021. Rainfall data collection is sourced from various existing Meteorological Stations and Rain Stations that have existed on Seram Island as well as through the generation of rainfall data using simple mathematical equations. Analysis of the trend of changes in rainfall was carried out by comparing the average value of rainfall between the two periods. Determination of agro-climatic zones using the Oldeman climate classification system and mapping using the Arc View 3.3 program. The results showed that there had been an increase in the annual average rainfall on Seram Island in the last 30 years (1992-2021 period) compared to the previous 30 years (1962-1991 period), which was 18.0% in areas with monsoonal rainfall patterns and 12.2% in areas with local rainfall patterns. Based on the Oldeman climate classification system, Seram Island has 4 agro-climatic zones, namely A1, B1, C1 and D1.

Keyword: *Rainfall, Agroclimatic Zone, Seram Island*

## PENDAHULUAN

Dalam pengembangan wilayah serta kegiatan di berbagai sektor pembangunan, informasi iklim sangat dibutuhkan dalam mengidentifikasi potensi dan daya dukung wilayah untuk penetapan strategi dan arah kebijakan pembangunan (Laimeheriwa et al., 2020). Dengan demikian, dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan rencana dan evaluasi kegiatan pembangunan di berbagai sektor, informasi iklim mempunyai nilai yang sangat strategis (Patty, 2021). Dalam sektor pertanian, Bey dan Las (dalam Madani & Wahid, 2022) mengemukakan bahwa pendekatan iklim/cuaca (agroklimat) diantaranya bertujuan untuk perencanaan dan pengembangan wilayah, komoditi dan paket teknologi: identifikasi, interpretasi data iklim, dilanjutkan dengan klasifikasi dan pewilayahan agroklimat.

Informasi tentang klasifikasi dan pewilayahan agroklimat di suatu wilayah dapat membantu semua pihak dalam melakukan kebijakan yang berkaitan dengan pengembangan pertanian (Aqasha Raechan Anam, 2022). Hingga saat ini, terdapat beberapa sistem klasifikasi iklim yang masih digunakan untuk kepentingannya dalam pengembangan pertanian di suatu wilayah (Ridwan et al., 2023). Wilayah Indonesia yang beriklim tropis sangat cocok menggunakan klasifikasi iklim Oldeman dan Schmidt-Ferguson (Faisol et al., 2021). Klasifikasi iklim yang ditujukan untuk pengembangan tanaman umur pendek (semusim) dan bibit tanaman umur panjang yang baru ditanam di lapangan adalah Klasifikasi Iklim Oldeman atau Zona Agroklimat Oldeman (Nasution & Nuh, 2019).

Informasi iklim dalam bentuk Peta Zona Agroklimat Oldeman untuk wilayah Indonesia termasuk Maluku pernah dibuat menggunakan data sebelum tahun 1980-an. Namun akhir-akhir ini sudah terjadi perubahan iklim akibat pemanasan global sehingga informasi tersebut perlu dimutakhirkan menggunakan data terbaru yang tersedia (Teguh Yuono &

Erni Mulyandari, 2021). Fenomena anomali iklim El Nino dan La Nina yang terus berlangsung dengan frekuensi yang cenderung meningkat berdampak pada terjadinya penurunan dan peningkatan curah hujan di berbagai wilayah Indonesia, baik nilai tahunan maupun musiman. Sasminto et al. (dalam Pembengo, 2020) mengemukakan bahwa besarnya presentase perubahan curah hujan di setiap wilayah bergantung pada pola hujan pada setiap wilayah. Hidayat dan Ando (dalam Biloro et al., 2021) menyimpulkan bahwa fenomena El Nino dan La Nina memberikan pengaruh signifikan terhadap variasi curah hujan Indonesia melalui proses interaksi laut-atmosfer yang menyertainya.

Boer et al. (dalam Aqasha Raechan Anam, 2022) melaporkan bahwa terdapat kecenderungan terjadi perubahan curah hujan di Indonesia pada periode 1962-1991 dibandingkan periode sebelumnya 1931-1960. Laimeheriwa (dalam Saputra et al., 2018) melaporkan juga bahwa ada kecenderungan terjadi perubahan curah hujan pada dua wilayah di Maluku dengan pola hujan monsunial dan pola hujan lokal dalam periode 1954-1983 dibandingkan periode sebelumnya 1984-2013. Dengan demikian, berapa besar perubahan curah hujan yang sudah terjadi di wilayah lainnya perlu dianalisis untuk mengetahui kondisi iklim terkini. Dalam perencanaan maupun implementasi berbagai kegiatan pembangunan, penggunaan data iklim terkini akan menggambarkan iklim yang lebih representatif sehingga dapat dijadikan acuan yang lebih obyektif seperti untuk pengembangan wilayah secara umum termasuk pengembangan pertanian (Anam et al., 2023).

Pulau Seram merupakan pulau terbesar di Provinsi Maluku dengan luas daratan sebesar 1.862.500 ha. Wilayah ini cukup potensial untuk pengembangan berbagai komoditas tanaman dan merupakan salah satu sentra produksi beberapa komoditi pertanian di Maluku (Imam Mashudi et al., 2021). Berbagai komoditi utama yang dikembangkan di wilayah ini, diantaranya padi sawah, sayuran, buahan, tanaman perkebunan cengkih, pala dan kelapa sawit serta sagu. Ke depannya, masih tersedianya lahan yang cukup luas di Pulau Seram mengindikasikan bahwa wilayah ini memiliki prospek untuk pengembangan berbagai komoditi pertanian (Anwar et al., 2019).

Mencermati berbagai hal yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menentukan tren perubahan curah hujan di Pulau Seram, dan memetakan Zona Agroklimat Oldeman Pulau Seram yang baru. Tersedianya data dan informasi iklim terkini dapat dijadikan acuan bagi masyarakat dan pemerintah kabupaten di Pulau Seram maupun pemerintah Provinsi Maluku dalam rangka mengembangkan komoditas-komoditas pertanian yang sesuai dengan kondisi iklim Pulau Seram saat ini.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pulau Seram Provinsi Maluku dengan luas wilayah 18.625 km<sup>2</sup>. Secara astronomis, wilayah ini terletak antara 02°43' – 03°55' Lintang Selatan dan 127°50' – 130°53' Bujur Timur; termasuk didalamnya sebagian besar wilayah Kabupaten Seram Bagian Barat, Kabupaten Maluku Tengah, dan Kabupaten Seram Bagian Timur.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan, dan data penunjang berupa: Peta Dasar Wilayah Pulau Seram, Peta Zona Agroklimat LTA-72 (Loran, 1991), Peta Curah Hujan Pulau Seram, peta lainnya, dan berbagai referensi ilmiah yang relevan. Alat yang digunakan untuk pemetaan adalah Kemas Program Arc View 3.3 (Pradana & Sesanti, 2018).

### Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini bertujuan untuk menyiapkan data curah hujan 60 tahun (periode 1962-2021) berbagai wilayah di Pulau Seram yang selanjutnya digunakan dalam analisis. Ketersediaan stasiun iklim di Pulau Seram hingga saat ini untuk pencatatan data curah hujan secara lengkap relatif masih sangat terbatas sehingga perlu dibangkitkan menggunakan data yang tersedia (Solat et al., 2019). Untuk tujuan ini, maka digunakan data dari 4 (empat) stasiun iklim representatif yang datanya tersedia lengkap, yaitu yaitu (1) Stasiun Klimatologi Kairatu, (2) Stasiun Meteorologi Amahai, (3) Stasiun Meteorologi Geser, dan (4) Stasiun Meteorologi Namlea; disamping data historis curah hujan dari berbagai stasiun hujan yang pernah ada di Pulau Seram.

### Analisis Data

#### Penentuan pola iklim dan pembangkitkan data curah hujan

Penentuan pola curah hujan berbagai lokasi di Pulau Seram dimaksudkan untuk dijadikan acuan dalam membangkitkan data curah hujan berbagai lokasi yang datanya tidak tersedia dari stasiun iklim yang representatif yang datanya tersedia. Selanjutnya dilakukan pengelompokan wilayah-wilayah di Pulau Seram menurut pola curah hujan yang sama. Tahap berikutnya adalah membangkitkan data curah hujan periode 1962-2021 untuk wilayah yang datanya tidak tersedia menggunakan data dari stasiun representatif atau pola hujan sama yang data curah hujannya tersedia. Langkah membangkitkan data curah hujan dengan metode matematik sederhana yang pernah diterapkan oleh Nangimah (2023). Asumsi dasar yang digunakan dalam analisis pola curah hujan dan membangkitkan data iklim adalah sebagai berikut:

- (1) Perubahan curah hujan bulanan (persen) sama pada setiap wilayah yang memiliki pola hujan yang sama, dan
- (2) Data runut waktu curah hujan bulanan yang dibangkitkan untuk lokasi/wilayah yang datanya tidak tersedia adalah proporsional dibandingkan dengan data runut waktu curah hujan pada wilayah yang tersedia data hujannya.

#### Analisis tren perubahan curah hujan

Untuk mengetahui sejauh mana sudah terjadi perubahan curah hujan di Pulau Seram dapat ditentukan berdasarkan analisis tren perubahan curah hujan. Penentuan ini menggunakan data iklim runut waktu jangka panjang dan sesuai data yang disiapkan/dibangkitkan dapat digunakan data curah hujan 60 tahun pengamatan (1962–2021) pada dua wilayah dengan pola hujan yang berbeda. Untuk tujuan ini digunakan data curah hujan dari Stasiun Meteorologi Amahai yang mewakili wilayah dengan pola hujan lokal di Pulau Seram, dan data curah hujan Stasiun Meteorologi Namlea yang mewakili wilayah dengan pola hujan musunal di Pulau Seram. Data curah hujan periode 1962–2021 dibagi dalam dua periode pengamatan; periode pertama 30 tahun sebelumnya (1962–1991) dan periode kedua 30 tahun terakhir (1992–2021). Panjang periode ini sesuai dengan Schulz dan Manik (Alfiandy et al., 2021) yang menyatakan bahwa data curah hujan 30 tahun pengamatan adalah representatif untuk menggambarkan kondisi normal iklim di suatu wilayah. Analisis tren perubahan curah hujan yang dilakukan, yaitu dengan membandingkan nilai curah hujan rata-rata tahunan, selama musim hujan dan musim kemarau, serta nilai bulanannya. Perhitungan nilai rata-rata curah hujan menggunakan rumus yang umum, yaitu teknik rata-rata aljabar, sebagai berikut:

$$Pb = \sum_{i=1}^n Pi/n$$

dimana : Pb = Curah hujan rata-rata bulanan/musim/tahunan (mm)

Pi = Curah hujan bulanan/musim/tahunan tertentu pada tahun ke-i

n = Jumlah tahun pengamatan

#### Pemetaan klasifikasi iklim

Untuk membuat klasifikasi iklim Oldeman digunakan data curah hujan rata-rata periode I:1962–1991 dan periode II (terkini):1992–2021 pada setiap lokasi di Pulau Seram. Tahapan pembuatan klasifikasi iklim Oldeman adalah sebagai berikut:

- (1) Menghitung data curah hujan rata-rata bulanan periode I dan II untuk lokasi tertentu di Pulau Seram menggunakan rumus yang umum, yaitu teknik rata-rata aljabar, sebagai berikut :

$$CH_{rt} = \sum_{i=1}^n CH_i/n$$

dimana :  $CH_{rt}$  = Curah hujan rata-rata bulanan (mm)

$CH_i$  = Curah hujan bulan tertentu pada tahun ke-i

n = Jumlah tahun pengamatan

- (2) Dari data curah hujan rata-rata tersebut, kemudian tentukan bulan basah, BB (bulan yang curah hujannya > 200 mm) secara berturut-turut untuk masing-masing periode,
- (3) Tentukan bulan kering, BK (bulan yang curah hujannya < 100 mm) secara berturut-turut untuk masing-masing periode,
- (4) Berdasarkan jumlah bulan basah dan bulan kering berturut-turut, maka dapat ditentukan tipe iklim (zone agroklimat) Oldeman untuk lokasi yang bersangkutan dengan menggunakan kriteria pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Pembagian tipe utama dan sub divisi dalam Sistem Klasifikasi Iklim Oldeman

Tipe Utama	Jumlah Bulan Basah Berturut-Turut
A	> 9
B	7 – 9
C	5 – 6
D	3 – 4
E	< 3
Sub-Divisi	Jumlah Bulan Kering Berturut-Turut
1	< 2
2	2 – 3
3	4 – 6
4	> 6

- (5) Hasil penentuan tipe iklim tersebut kemudian dilanjutkan dengan pemetaan Zona Agroklimat Oldeman terbaru menggunakan Program Arc View 3.3.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

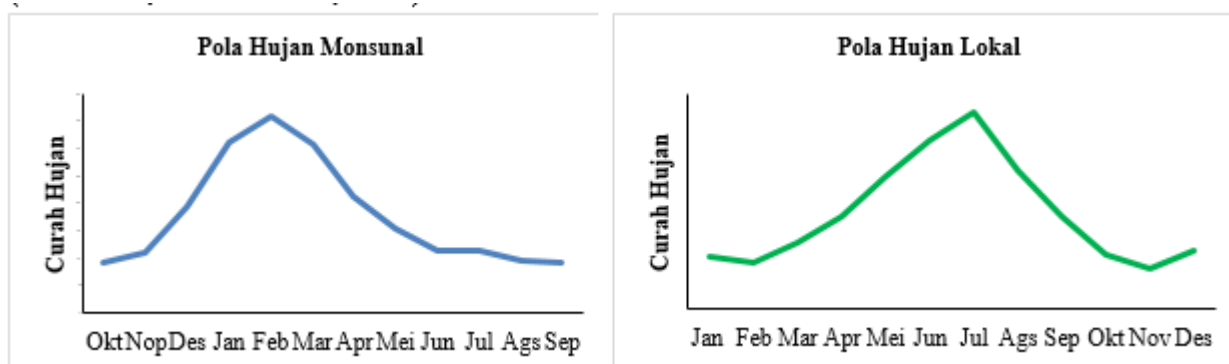
### Kondisi Umum Iklim Pulau Seram

Iklim Pulau Seram sangat dipengaruhi oleh sirkulasi angin musim secara latitudal yang bergerak ke arah ekuator. Disamping itu, dengan adanya pegunungan, angin lokal turut

mempengaruhi pola dan distribusi curah hujan sebagai penciri utama keragaman iklim antar wilayah. Pengaruh topofisiografi wilayah tersebut menyebabkan daerah-daerah pegunungan di Pulau Seram memiliki curah hujan yang tinggi dan musim hujan yang panjang.

Secara global, selama periode Oktober-Maret angin Pasat Timur Laut dari daerah subtropis lintang utara (Lautan Pasifik dan Asia) yang lembab dan panas bertiup secara dominan dan konvergen menuju daerah tropis dan ketika di khatulistiwa akan berubah arah menjadi barat laut atau angin baratan (westerly wind) menuju bagian selatan khatulistiwa. Selama periode ini wilayah Pulau Seram bagian utara mendapatkan hujan yang lebih banyak (berlangsung musim hujan). Sebaliknya, selama periode April-September bertiup angin Passat Tenggara atau angin timuran (easterly wind) yang dingin dan relatif kering dari daerah subtropis lintang selatan (Benua Australia) menuju daerah tropis. Selama perjalanannya melewati Laut Banda yang cukup luas angin ini mengangkut massa air yang cukup besar untuk dikondensasikan menjadi hujan dan akan jatuh pada wilayah-wilayah yang dilewatinya, termasuk wilayah Pulau Seram bagian selatan. Selama periode ini berlangsung musim hujan di wilayah Pulau Seram bagian selatan.

Pola iklim di Pulau Seram bagian utara adalah pola hujan monsunial, sebaliknya di bagian selatan Pulau Seram memiliki pola hujan lokal yang terbalik dengan pola monsunial.



Gambar 1. Pola hujan Pulau Seram

Di daerah tropis, penciri utama keragaman iklim antar wilayah adalah distribusi curah hujan dan suhu udara berdasarkan ketinggian tempat di atas muka laut. Adanya keragaman curah hujan antar wilayah dan suhu udara berdasarkan ketinggian tempat (elevasi) menyebabkan terdapat berbagai tipe iklim/agroklimat di pulau Seram.

Laimeheriwa et al. (dalam Syahputra & Suchayono, 2022) melaporkan bahwa berdasarkan sistem klasifikasi iklim Oldeman, di pulau Seram terdapat lima tipe agroklimat, yaitu B1 (Hunitetu, Tehoru, Werinama, Manusela, dan Riring), C1 (Seram Barat, Amahai, Bula, dan Taniwel), C2 (Seram Utara), D1 (Teon Nila Serua), dan D2 (Kairatu dan Seram Timur). Tipe agroklimat B1 umumnya dijumpai di daerah dataran tinggi (pegunungan), kecuali

Tehoru. Selanjutnya Laimeheriwa et al. (2019) melaporkan bahwa berdasarkan sistem klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson (1951), di Pulau Seram terdapat 3 tipe iklim, yaitu A, B, dan C. Ketiga tipe iklim tersebut mencirikan Pulau Seram termasuk daerah agak basah hingga sangat basah dengan rata-rata bulan kering 1 – 3 bulan dan rata-rata bulan basah 8 – 10 bulan.

Berdasarkan data klimatologi yang tercatat di 3 (tiga) Stasiun Meteorologi di Pulau Seram, yaitu Stasiun Klimatologi Kairatu, Stasiun Meteorologi Amahai, dan Stasiun Meteorologi Geser diperoleh gambaran bahwa rata-rata suhu udara tahunan di Pulau Seram berkisar antara 26,5 s.d 27,4°C. Suhu udara maksimum berkisar antara 30,3 s.d 31,1 °C dan suhu udara minimum berkisar antara 22,4 s.d 23,5 °C. Dalam setahun, suhu udara biasanya tinggi dalam bulan Oktober, November dan Desember dan rendah dalam bulan Juli dan Agustus. Nilai suhu udara akan berkurang seiring dengan makin meningkatnya ketinggian tempat di atas muka laut; yaitu berkurang sebesar 0,5 – 0,6 °C setiap kenaikan 100 m.

### Tren Perubahan Curah Hujan

Perubahan curah hujan di wilayah dengan pola hujan musonal

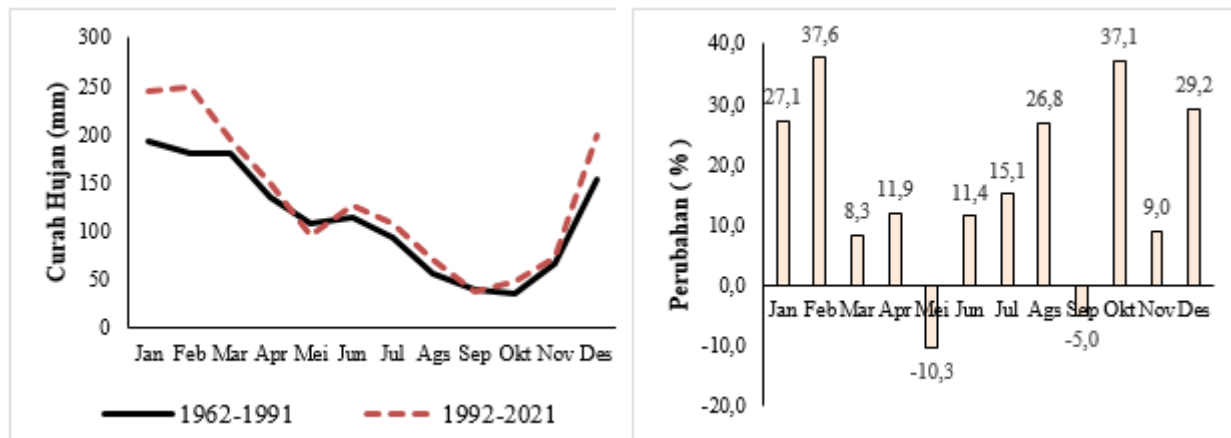
Merujuk pada data historis curah hujan bulanan memberikan gambaran bahwa daerah-daerah di Pulau Seram bagian utara memiliki pola hujan musonal. Di wilayah ini tidak terdapat stasiun iklim yang mencatat data curah hujan secara lengkap, sehingga untuk menggambarkan tren perubahan curah hujannya digunakan data curah hujan dari stasiun terdekat yaitu Stasiun Meteorologi Namlea yang memiliki pola hujan yang sama.

Analisis data curah hujan 60 tahun pengamatan (1962–2021) menggunakan data dari Stasiun Hujan/Meteorologi Namlea menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan curah hujan rata-rata dalam periode 30 tahun terakhir (1992-2021) dibandingkan dengan periode sebelumnya (1962-1991) dimana perubahan total curah hujan tahunan cenderung cukup besar (Tabel 2 dan Gambar 2), yaitu bertambah sekitar 18,0 % atau 244 mm (meningkat dari 1.353 mm menjadi 1.597 mm). Persentase perubahan curah hujan musim hujan (Desember-Mei) cenderung bertambah sebesar 19,5% atau 185 mm (meningkat dari 948 mm menjadi 1.133 mm), sementara curah hujan musim kemarau (Juni-November) bertambah sebesar 14,6% atau 59 mm (naik dari 405 mm menjadi 464 mm). Selama setahun, terjadi peningkatan curah hujan dalam 10 bulan dengan kisaran peningkatan antara 8,3% pada bulan Maret hingga 37,6% pada bulan Februari. Sementara itu, hanya 2 bulan terjadi penurunan curah hujan, yaitu 5,0% pada bulan September dan 10,3% pada bulan Mei.

Tabel 2. Perubahan curah hujan yang terjadi di Daerah Namlea (mewakili wilayah Pulau Seram bagian utara; pola hujan musonal) dalam 60 tahun terakhir periode 1962-2021

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Tahun an
1962-1991	192	181	180	134	107	114	93	56	40	35	67	154	1353
1992-2021	244	249	195	150	96	127	107	71	38	48	73	199	1597
Perubahan													
Mm	52	68	15	16	-11	13	14	15	-2	13	6	45	244
%					-								
	27,1	37,6	8,3	11,9	10,3	11,4	15,1	26,8	-5,0	37,1	9,0	29,2	18,0

Sumber : Stasiun Hujan/Meteorologi Namlea (yang diolah tahun 2022)



Gambar 2. Tren perubahan curah hujan di Pulau Seram bagian utara dengan pola hujan musonal

Perubahan curah hujan di wilayah dengan pola hujan lokal

Daerah-daerah di Pulau Seram yang memiliki pola hujan lokal meliputi wilayah di bagian selatan Pulau Seram. Untuk menggambarkan tren perubahan curah hujan untuk lokasi-lokasi tersebut maka digunakan data curah hujan dari Stasiun Meteorologi Amahai yang datanya tersedia lengkap.

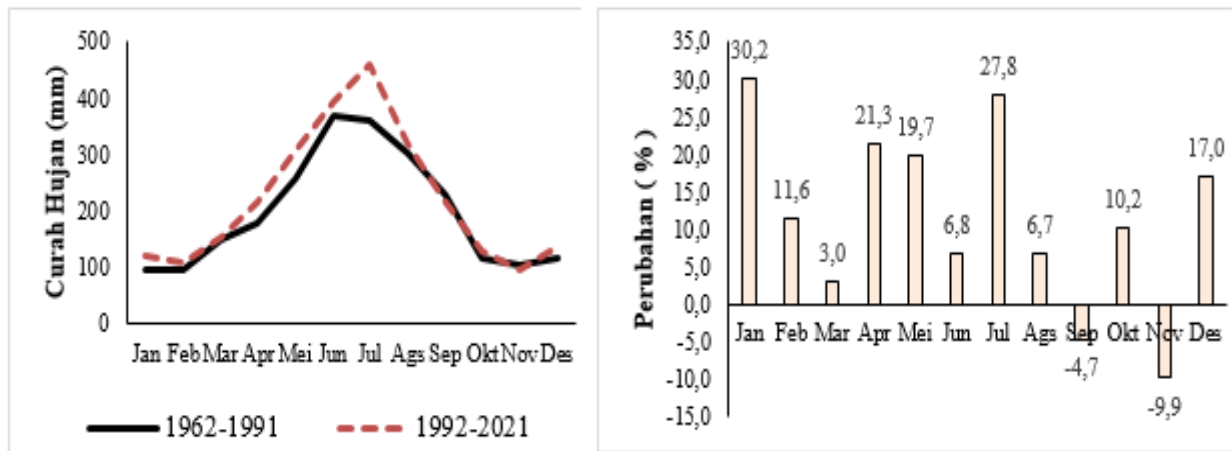
Hasil analisis data curah hujan 60 tahun pengamatan (1962–2021) dari Stasiun Meteorologi Amahai (Tabel 3 dan Gambar 3), menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan curah hujan rata-rata dalam periode 30 tahun terakhir (1992-2021) dibandingkan dengan periode sebelumnya (1962-1991) dimana perubahan total curah hujan tahunan bertambah cukup besar, yaitu 12,2 % atau 288 mm; dari 2.367 mm pada periode 1962-1991 menjadi 2.655 mm pada periode 1992-2021. Persentase perubahan terbesar terjadi pada curah hujan musim hujan (April-September) yang cenderung bertambah sebesar 13,2% (223 mm; dari 1.689 mm menjadi 1.912 mm), sementara curah hujan musim kemarau (Oktober-Maret) bertambah sebesar 9,6% (65 mm; dari 678 mm menjadi 743 mm).

Dengan membandingkan curah hujan rata-rata bulanan antara kedua periode tersebut, terlihat bahwa terjadi peningkatan jumlah curah hujan selama 10 bulan (Januari s.d Agustus, Oktober dan Desember) dengan kisaran 3,0% pada bulan Maret hingga 30,2% pada bulan Januari, sedangkan 2 bulan lainnya (September dan November) mengalami penurunan jumlah curah hujan masing-masing sebesar 4,7% dan 9,9%.

Tabel 3. Perubahan curah hujan yang terjadi di Daerah Amahai (mewakili wilayah Pulau Seram bagian selatan; pola hujan lokal) dalam 60 tahun terakhir periode 1962-2021

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Tahunan
1962-													
1991	94	97	150	177	256	367	360	301	228	116	105	116	2367
1992-													
2021	122	108	155	215	307	392	460	321	217	128	95	136	2655
Perubahan													
mm	28	11	5	38	51	25	100	20	-11	12	-10	20	288
%													
	30,2	11,6	3,0	21,3	19,7	6,8	27,8	6,7	4,7	10,2	-9,9	17,0	12,2

Sumber : Stasiun Hujan/Meteorologi Amahai (yang diolah tahun 2022)



Gambar 3. Tren perubahan curah hujan di Pulau Seram bagian selatan dengan pola hujan local Zona Agroklimat Oldeman

Hasil penentuan tipe iklim di Pulau Seram menurut Sistem Klasifikasi Iklim Oldeman seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penentuan Zona Agroklimat Oldeman Pulau Seram

Lokasi	Pola Hujan	Periode	Klasifikasi Iklim Oldeman		
			$\Sigma$ BB	$\Sigma$ BK	Zona Agroklimat
Piru	Monsunal	I: 1962-1991	6	0	C1
		II: 1992-2021	9	0	B1
Taniwel	Monsunal	I: 1962-1991	4	2	D2
		II: 1992-2021	4	1	D1
Wahai	Monsunal	I: 1962-1991	4	3	D2
		II: 1992-2021	4	1	D1
Riring	Lokal	I: 1962-1991	6	0	C1
		II: 1992-2021	8	0	B1
Kairatu	Lokal	I: 1962-1991	3	1	D1
		II: 1992-2021	4	1	D1
Hunitetu	Lokal	I: 1962-1991	6	0	C1
		II: 1992-2021	9	0	B1
Elpaputih	Lokal	I: 1962-1991	5	0	C1
		II: 1992-2021	7	0	B1
Awaiya	Lokal	I: 1962-1991	5	1	C1
		II: 1992-2021	6	1	C1
Waipia	Lokal	I: 1962-1991	4	0	D1
		II: 1992-2021	5	0	C1
Amahai	Lokal	I: 1962-1991	5	2	C2
		II: 1992-2021	6	1	C1
Tehoru	Lokal	I: 1962-1991	7	0	B1
		II: 1992-2021	9	0	B1
Manusela	Lokal	I: 1962-1991	9	0	B1
		II: 1992-2021	10	0	A1
Werinama	Lokal	I: 1962-1991	6	0	C1
		II: 1992-2021	7	0	B1
Geser	Lokal	I: 1962-1991	3	3	D2
		II: 1992-2021	3	0	D1
Bula	Lokal	I: 1962-1991	4	2	D2
		II: 1992-2021	5	0	C1

Keterangan:  $\Sigma BB$ =jumlah bulan basah berturut-turut;  $\Sigma BK$ =jumlah bulan kering berturut-turut

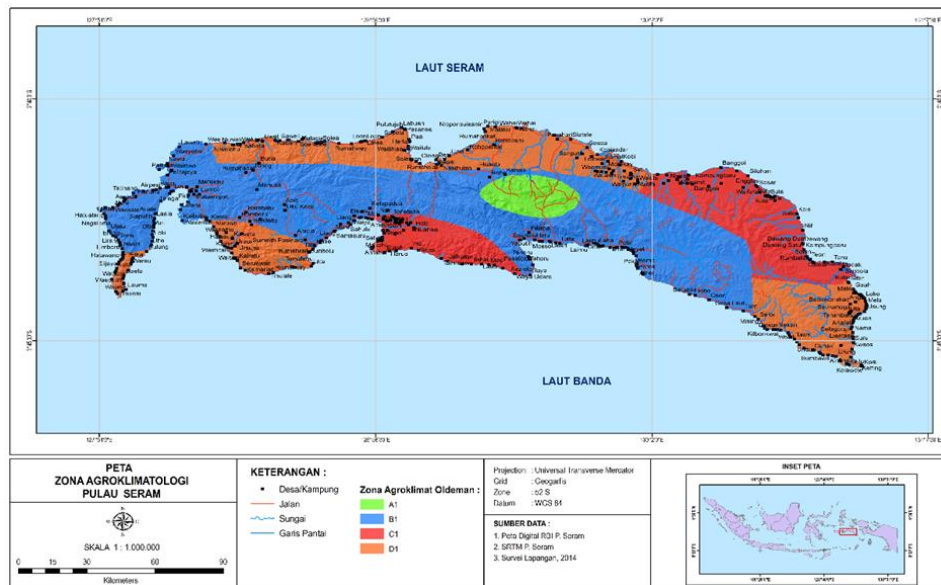
Tabel 4 menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan tipe iklim pada hampir semua wilayah di Pulau Seram antara Periode I dan Periode II, kecuali beberapa daerah yang memiliki pola hujan lokal, yaitu Tehoru (tipe iklim B1), Awaiya (Tipe iklim C1) dan Kairatu (tipe iklim D1). Perubahan tipe iklim yang terjadi antara kedua periode tersebut adalah pada nilai jumlah bulan basah dan bulan kering secara berturut-turut (Rusmayadi, 2021). Jumlah bulan basah di Pulau Seram umumnya mengalami peningkatan di semua daerah, kecuali daerah Taniwel, Wahai dan Geser yang tidak berubah. Jumlah bulan kering di Pulau Seram umumnya tidak berubah, kecuali daerah Taniwel, Wahai, Amahai, Geser dan Bula yang cenderung berkurang. Berdasarkan hasil penentuan tipe iklim Oldeman saat ini (Periode II:1992-2021) di Pulau Seram terdapat 4 (empat) zone agroklimat, yaitu A1, B1, C1 dan D1. Keempat zone agroklimat tersebut mencirikan periode tumbuh di Pulau Seram berlangsung selama 11 – 12 bulan.

Tipe iklim A1 merupakan zona agroklimat yang sesuai untuk padi terus-menerus, tetapi produksinya akan lebih rendah dibandingkan zona agroklimat lainnya karena daerah A1 ini mendapatkan fluks radiasi yang rendah akibat penutupan awan yang tinggi. Tipe iklim ini dicirikan oleh jumlah bulan basah (curah hujan > 200 mm) lebih dari 9 bulan berturut-turut dan jumlah bulan kering (curah hujan < 100 mm) kurang dari 2 bulan berturut-turut.

Tipe iklim B1 merupakan zona agroklimat yang sesuai untuk padi terus-menerus ditemukan di daerah Piru, Tehoru, Werinama, Riring, Elpautih dan Hunitetu. Tipe iklim ini dicirikan oleh jumlah bulan basah 7-9 bulan berturut-turut dan jumlah bulan kering kurang dari 2 bulan berturut-turut (Harahap et al., 2021).

Tipe iklim C1 merupakan zona agroklimat yang dapat ditanami padi sekali dan palawija dua kali setahun ditemukan di daerah Amahai, Awaiya, Waipia dan Bula. Tipe iklim ini dicirikan oleh jumlah bulan basah 5-6 bulan berturut-turut dan jumlah bulan kering kurang dari 2 bulan berturut-turut.

Tipe iklim D1 ditemukan di daerah Taniwel, Wahai, Geser dan Kairatu. Daerah-daerah tersebut merupakan zona agroklimat yang dapat ditanami padi umur pendek satu kali dan biasanya produksi bisa tinggi karena kerapatan fluks radiasi tinggi, dan waktu tanam palawija cukup (Hidayah et al., 2022). Tipe iklim ini dicirikan oleh jumlah bulan basah 3-4 bulan berturut-turut dan jumlah bulan kering kurang dari 2 bulan berturut-turut. Peta Zone Agroklimat Oldeman Pulau Seram seperti yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Zone Agroklimat Oldeman Pulau Seram

## SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu:

1. Telah terjadi peningkatan curah hujan rata-rata tahunan di Pulau Seram dalam 30 tahun terakhir (periode 1992-2021) dibandingkan dengan 30 tahun sebelumnya (periode 1962-1991, yaitu sebesar 18,0% pada wilayah dengan pola hujan monsunial dan 12,2% pada wilayah dengan pola hujan lokal.
2. Presentasi perubahan curah hujan selama periode musim hujan lebih besar dibandingkan dengan periode musim kering. Di wilayah dengan pola hujan monsunial, presentasi peningkatan curah hujan selama musim hujan (Desember-Mei) sebesar 19,5% dan selama musim kemarau (Juni-November) sebesar 14,6%. Di wilayah dengan pola hujan lokal, presentasi peningkatan curah hujan selama musim hujan (April-September) sebesar 13,2% dan selama musim kemarau (Oktober-Maret) sebesar 9,6%.
3. Berdasarkan sistem klasifikasi iklim Oldeman, di Pulau Seram terdapat 4 Zone Agroklimat, yaitu A1, B1, C1 dan D1. Keempat Zone Agroklimat tersebut mencirikan periode tumbuh di Pulau Seram berlangsung selama 11 – 12 bulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiandy, S., Hadid, A., & Syakur, A. (2021). Pergeseran Zonasi Agroklimat Di Wilayah Banggai Provinsi Sulawesi Tengah Akibat Perubahan Iklim. *Buletin Gaw Bariri*, 2(1), 48–61. <https://doi.org/10.31172/Bgb.V2i1.47>
- Anam, A. R., Cakra, A. P., Wardoyo, W. A. A., Asary, S. M., & Virgianto, R. H. (2023). Pemetaan Tipe Iklim Oldeman Tahun 2022-2100 Berdasarkan Skenario Ssp5-8.5 Model Access-Cm2. *Jipfri (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 7(1), 20–27.

<https://doi.org/https://doi.org/10.30599/jipfri.v7i1.2046>

- Anwar, A., Sudjarmiko, S., & Barchia, M. F. (2019). Pergeseran Klasifikasi Iklim Oldeman Dan Schmidh-Fergusson Sebagai Dasar Pengelolaan Sumberdaya Alam Di Bengkulu. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 7(1), 59–68. <https://doi.org/10.31186/naturalis.7.1.9261>
- Aqasha Raechan Anam. (2022). Pemetaan Agroklimat Dengan Menggunakan Metode Klasifikasi Iklim Oldeman. *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(3), 154–165. <https://doi.org/10.32585/edudikara.v7i3.293>
- Biloro, J., Patty, J. R., & Laimeheriwa, S. (2021). Analisis Kondisi Iklim Dan Pemanfaatannya Untuk Penetapan Musim Tanam Di Daerah Batabual Kabupaten Buru. *Jurnal Pertanian Kepulauan*, 5(2), 62–77. <https://doi.org/https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jpk/article/view/6127>
- Faisol, A., Paga, B. O., & Situngkir, R. U. (2021). Evaluasi Kebijakan Pengembangan Kawasan Pertanian Di Provinsi Papua Barat Melalui Analisis Iklim Oldeman Dan Data Climate Hazards Group Infrared Precipitation With Stations. *Agritechnology*, 4(2), 57–71.
- Harahap, I. S., Matondang, I. Z., Suryanto, Indah, E. K., & Fitri, I. (2021). Mapping Climate Classification Of Oldeman In Agricultural Resources Management In South Tapanuli District. *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, 1156(1), 012002. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1156/1/012002>
- Hidayah, I. N., Suharwanto, S., & Prasetya, J. D. (2022). Rencana Reklamasi Tambang Tanah Urug Berdasarkan Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Pangan Lahan Kering Di Desa Muryolobo, Kecamatan Nalumsari, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 21(2), 187–200.
- Imam Mashudi, M. Anwar, & Fengky F. Adji. (2021). Pemanfaatan Data Satelit Tropical Rainfall Measuring Mission (Trmm) Untuk Pemetaan Zona Agroklimat Neraca Air Lahan Di Kalimantan Tengah. *Journal Of Environment And Management*, 2(1), 11–25. <https://doi.org/10.37304/jem.v2i1.2655>
- Laimeheriwa, S., Madubun, E. L., & Rarsina, E. D. (2020). Analisis Tren Perubahan Curah Hujan Dan Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson Untuk Penentuan Kesesuaian Iklim Tanaman Pala (*Myristica fragrans*) Di Pulau Seram. *Agrologia*, 8(2), 71–81.
- Madani, I., & Wahid, K. A. (2022). Pemetaan Zona Agroklimat Oldeman Di Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Data Climate Hazards Group Infrared Precipitation With Station (Chirps). *Jurnal Geosains Dan Remote Sensing*, 3(2), 95–102. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2022.v3i2.99>
- Nasution, M. I., & Nuh, M. (2019). Kajian Iklim Berdasarkan Klasifikasi Oldeman Di Kabupaten

- Langkat. *Jistech (Journal Of Islamic Science And Technology)*, 3(2).  
<https://doi.org/10.30829/jistech.v3i2.3157>
- Patty, A. N. (2021). *Pengembangan Wisata Bahari Untuk Meningkatkan Kunjungan Wisata Di Pantai Natsepa Kota Ambon Provinsi Maluku*. Universitas Bosowa.  
<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/2119>
- Pembengo, W. (2020). Potensi Dan Kendala Produksi Jagung Pada Beberapa Tipe Agroklimat Gorontalo Berdasarkan Model Simulasi Tanaman. *Laporan Penelitian*, 6(4747).
- Pradana, O. C. P., & Sesanti, R. N. (2018). Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Curah Hujan Berdasarkan Perubahan Zona Agroklimatologi Pada Skala Lokal Politeknik Negeri Lampung. *Jurnal Wacana Pertanian*, 14(1), 24–31.
- Ridwan, R., Amin, M., & Asmara, S. (2023). Zonasi Agroklimat Kabupaten Lampung Tengah Untuk Tanaman Padi Berbasis Geographic Information System. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(2), 217–226. <https://doi.org/10.23960/jat.v11i2.7185>
- Rusmayadi, G. (2021). *Agroklimatologi Di Era Perubahan Iklim Global*. Irdh.
- Saputra, R. A., Akhir, N., & Yulianti, V. (2018). Efek Perubahan Zona Agroklimat Klasifikasi Oldeman 1910-1941 Dengan 1985-2015 Terhadap Pola Tanam Padi Sumatera Barat. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 42(2), 125–133.
- Solat, H., Simbolon, I. S., Ferdiansyah, D., & Harahap, I. S. (2019). Pemetaan Klasifikasi Iklim Schmidt Ferguson Terhadap Kesesuaian Sumberdaya Pertanian Di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 2(1).
- Syahputra, B. P., & Sucahyono, D. (2022). Validation Of Rainfall Reanalysis Data To Explore Changes In Oldeman Agricultural Climate Patterns Due To Variability Of Surface Temperature Anomalies With Time Series Analysis Techniques (Case Study Of Dumai City For 30 Years Period). *Proceedings Of International Conference On Multidisciplinary Research*, 4(1), 221–228. <https://doi.org/10.32672/pic-mr.v4i1.3773>
- Teguh Yuono, & Erni Mulyandari. (2021). Kajian Penggunaan Data Hujan Satelit Trmm Untuk Perencanaan Talang Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Ngarum. *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 26(1), 41–48. <https://doi.org/10.36728/jtsa.v26i1.1243>
- Ummul, M. (2023). *Analisis Spasial Karakteristik Agroklimatologi Berdasarkan Klasifikasi Oldeman Dan Schmidt-Ferguson Di Kabupaten Bima*. Universitas Mataram.  
<http://eprints.unram.ac.id/id/eprint/34563>