



Dinamika spasial Curah Hujan di Kecamatan Kadungora Kabupaten Garut Tahun 2024

(Spatial Dynamics of Rainfall in Kadungora District, Garut Regency in 2024)

Ardli Swardana^{1*}, Galuh Pramadya Perla¹, Ringga Anugrah¹, Aam Amelia¹, dan Adam Rammadhan Surya Pratama¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

*Email: ardli@uniga.ac.id

Abstrak

Curah hujan merupakan salah satu parameter iklim utama yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan pertanian. Variabilitas spasial dan temporal curah hujan sangat penting untuk dianalisis, khususnya pada wilayah-wilayah agraris seperti Kecamatan Kadungora, Kabupaten Garut. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan memahami pola distribusi curah hujan sepanjang tahun 2024 secara spasial, serta mengevaluasi implikasinya terhadap sektor pertanian. Lokasi penelitian difokuskan pada Kecamatan Kadungora dengan data curah hujan selama tahun 2024. Pengolahan data dilakukan dengan metode interpolasi IDW. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah Kecamatan Kadungora mengalami pola curah hujan yang jelas, yaitu dengan tipe iklim monsun dengan intensitas tertinggi terjadi pada Januari, Februari, dan Desember, serta terendah pada Juli hingga September. Secara spasial terlihat bahwa wilayah timur laut dan beberapa bagian tengah menunjukkan curah hujan lebih tinggi, sedangkan wilayah sebelah barat dan selatan cenderung lebih kering.

Kata kunci: CHIRPS, curah hujan, IDW, SIG, variabilitas

Abstract

Rainfall is one of the main climate parameters that affect the success of agricultural activities. Spatial and temporal variability of rainfall is very important to analyze, especially in agricultural areas such as Kadungora District, Garut Regency. This study aims to map and understand the distribution pattern of rainfall throughout 2024 spatially, and evaluate its implications for the agricultural sector. The research location is focused on Kadungora District with rainfall data during 2024. Data processing was carried out using the IDW interpolation method. The results of the study show that the Kadungora District area experiences a clear rainfall pattern, namely with a monsoon climate type with the highest intensity occurring in January, February, and December, and the lowest in July to September. Spatially, it can be seen that the northeastern region and some central parts show higher rainfall, while the western and southern regions tend to be drier.

Keywords: CHIRPS, GIS, IDW, rainfall, variability

1. Pendahuluan

Hujan merupakan salah satu parameter utama dalam ilmu klimatologi dan hidrologi yang memiliki keragaman spasial dan temporal yang kompleks. Data yang tepat mengenai sebaran curah hujan dibutuhkan di berbagai sektor (Darfia & Abdaa, 2024). Pola curah hujan memiliki peran penting dalam menentukan keberlangsungan kegiatan budidaya pertanian. Curah hujan menjadi salah satu faktor utama terhadap keberhasilan produksi pertanian (Azizah *et al.*, 2021). Curah hujan

memiliki hubungan yang signifikan dengan dinamika perubahan iklim di suatu daerah, dan analisisnya berperan penting dalam menilai ketersediaan air untuk kebutuhan pertanian (Aditya *et al.*, 2021). Dengan mengetahui dinamika curah hujan kita dapat memperoleh informasi dan data yang dapat digunakan sebagai acuan untuk utama dalam menentukan komoditas atau pola tanam yang akan diterapkan di sektor pertanian.

Informasi dan data dinamika curah hujan bisa diperoleh dari berbagai sumber seperti Badan Pusat Statistik, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), internet dan sebagainya. Untuk cakupan skala negara seperti contohnya Indonesia atau cakupan provinsi dan kabupaten/kota data dapat diperoleh dengan mudah. Tetapi untuk batas administrasi skala kecil seperti kecamatan dan desa cukup sulit. Tidak semua daerah kecamatan dan desa mempunyai data dinamika curah hujan.

Salah satu daerah yang belum mempunyai data perubahan dinamika curah hujan adalah Kecamatan Kadungora. Kecamatan Kadungora memiliki luas sekitar 2.874,3 hektare, dengan elevasi berkisar antara 650 hingga 700 meter di atas permukaan laut. Sebagian besar desa di Kecamatan Kadungora berada di wilayah dataran, kecuali Desa Rancasalak, Mekarbakti, dan Harumansari yang terletak di daerah lereng atau punggung bukit. Komoditas pertanian yang dihasilkan meliputi padi (baik padi sawah maupun padi ladang), tanaman palawija, sayuran, serta tanaman buah-buahan yang tergolong dalam kelompok Tanaman Bahan Makanan (Tanaman Bahan Makanan/Tabama) (Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Garut, 2021). Dengan data dinamika curah hujan Kecamatan Kadungora dapat memanfaatkan potensi sektor pertanian sehingga dapat memperoleh hasil yang optimal. Untuk memperoleh data dinamika curah hujan dapat menggunakan berbagai metode seperti analisis spasial.

Analisis spasial merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengelola data berdasarkan aspek keruangan, dengan tujuan memberikan solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan ruang. Pendekatan ini memanfaatkan data yang mengandung informasi geografis atau lokasi, seperti koordinat lintang dan bujur, guna mengungkap informasi serta menyajikan data dalam konteks spasial. Informasi spasial memungkinkan identifikasi lokasi-lokasi data secara lebih jelas untuk memahami letak dan alasan terjadinya suatu fenomena, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dan tepat sasaran di berbagai bidang. Melalui visualisasi dan analisis data dalam bentuk geografis, tren, pola, serta hubungan yang tidak terdeteksi melalui metode analisis konvensional dapat diungkap dengan lebih baik (Darfia & Abdaa, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana pola curah hujan tersebar di wilayah Kecamatan Kadungora selama tahun 2024. Dengan menganalisis data secara spasial, diharapkan dapat terlihat perbedaan intensitas curah hujan antar wilayah, baik yang mengalami curah hujan tinggi, sedang, maupun rendah.

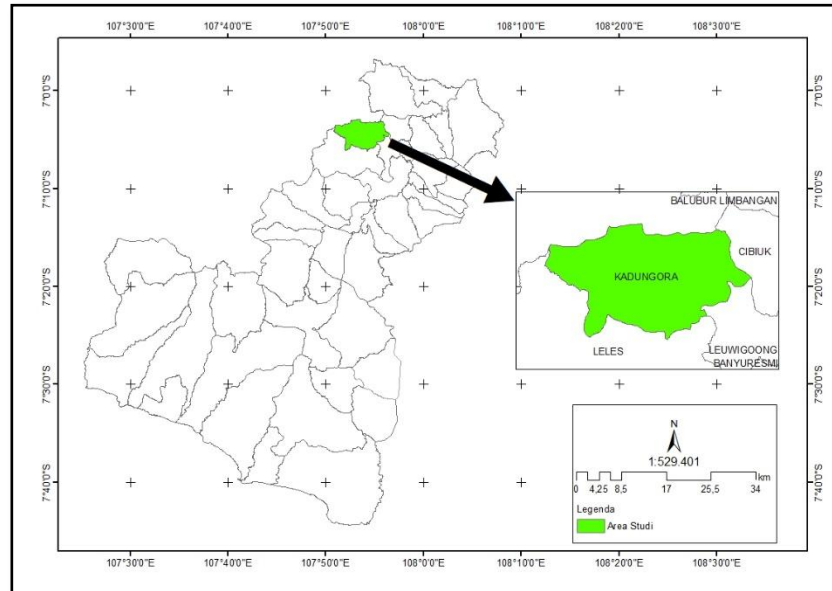
2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Komputer Universitas Garut (UNIGA), yang berlokasi di Jalan Prof. KH Cecep Syarifudin No. 52A, Desa Rancabango, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Penelitian berlangsung selama lebih dari satu bulan, yaitu sejak tanggal 20 Mei hingga 18 Juni 2025. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data curah hujan bulanan selama satu tahun yang didapat dari *Climate Hazards Group Infra Red Precipitation with Station data* (CHIRPS) yang menyediakan data curah hujan bulanan dari Januari hingga Desember 2024 di wilayah Kadungora.

Penelitian ini menggunakan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), pengolahan data menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Tahapan awal dilakukan dengan mengunduh data CHIRPS. Selanjutnya dilakukan analisis spasial ipemetaan distribusi curah hujan

menggunakan interpolasi IDW (*Inverse Distance Weighted*). Data curah hujan yang telah diolah kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta spasial

Hasil dari analisis ini berupa sebaran spasial curah hujan di Kadungora, Kabupate Garut Jawa Barat yang kemudian digunakan untuk menganalisis data. informasi ini dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengolahan lahan pertanian, pola tanam serta konservasi air yang sesuai dengan kondisi curah hujan



Gambar 1. Peta area studi

3. Hasil dan Pembahasan

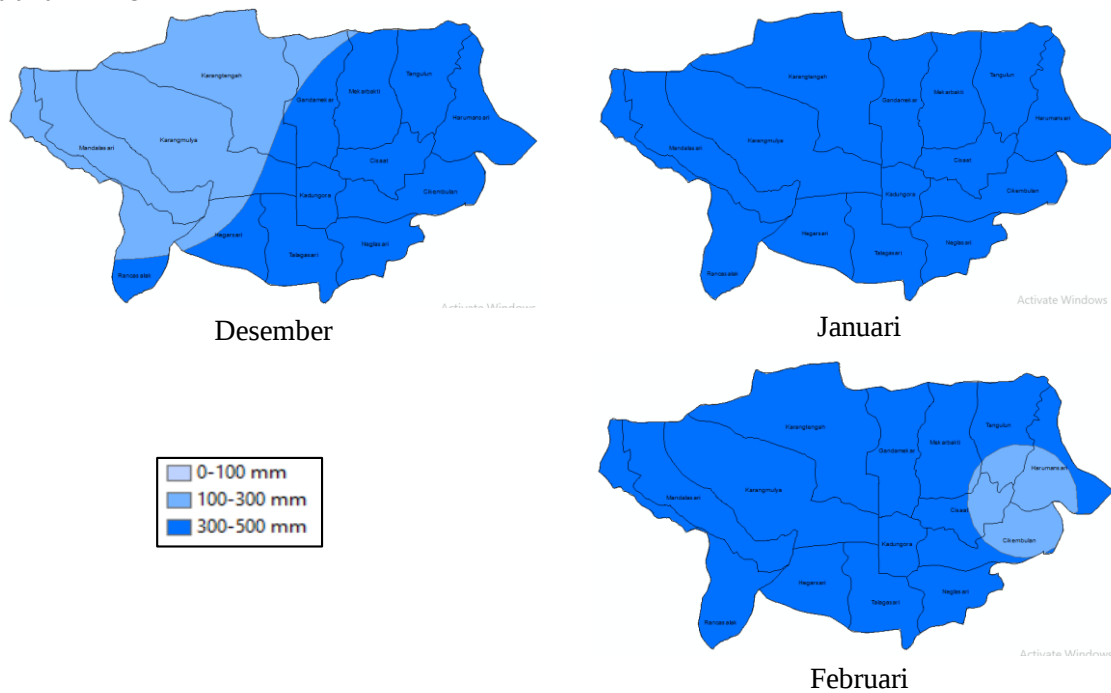
3.1 Analisis Variabilitas Curah Hujan Bulanan Tahun 2024

Pola curah hujan di Kecamatan Kadungora menunjukkan variabilitas temporal yang signifikan sepanjang tahun 2024, mencerminkan karakteristik iklim monsun di Indonesia. Curah hujan merupakan salah satu parameter utama dalam ilmu klimatologi dan hidrologi yang memiliki keragaman spasial dan temporal yang kompleks. Berdasarkan pola dari analisis variabilitas curah hujan dan pembagian iklim di Kecamatan Kadungora dibagi menjadi :

1. Angin muson barat (Desember–Februari / DJF)

Pada periode ini, angin bertiup dari arah barat daya menuju tenggara yang membawa massa udara basah dari Samudera Hindia. Hal ini menyebabkan curah hujan tinggi di Kecamatan Kadungora. Musim ini ditandai dengan puncak musim hujan, sering terjadi hujan lebat, kelembaban tinggi, dan cuaca cenderung mendung. Tanah menjadi lebih jenuh air, dan sering terjadi genangan atau limpasan air.

Pada bulan Januari dan Februari, merupakan muson barat, ditandai dengan warna biru tua dengan curah hujan antara 300-500 mm/bulan yang dominan di sebagian besar wilayah, terjadi pada periode Januari, Februari, dan Desember. Puncak curah hujan tertinggi nampak pada bulan Januari dan Februari, serta Desember. Pola ini sejalan dengan periode musim hujan di Indonesia yang dipengaruhi oleh angin Monsun Barat Laut yang membawa massa uap air dari Samudra Pasifik dan Hindia. Angin ini bergerak dari wilayah bertekanan tinggi di Benua Asia menuju wilayah bertekanan rendah di Benua Australia, dengan arah dominan dari barat ke timur. Fenomena ini umumnya terjadi pada musim penghujan. Angin monsun tersebut membawa massa uap air dalam jumlah besar yang berpotensi menghasilkan curah hujan tinggi di wilayah yang dilaluinya (BMKG, 2025).

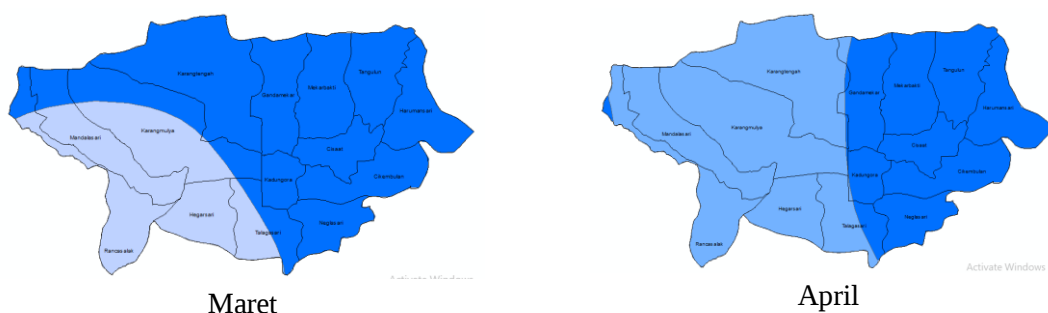


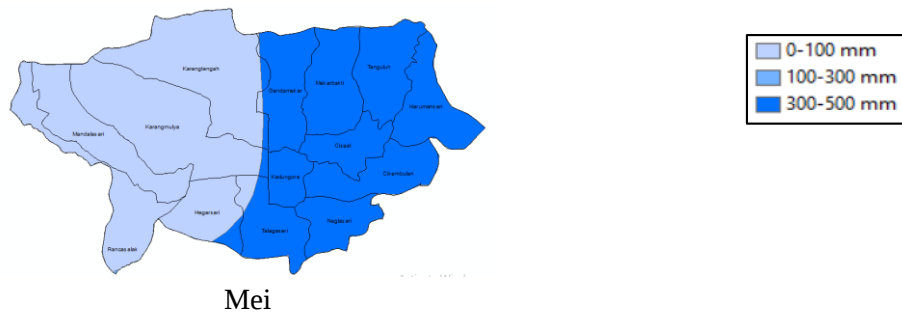
Gambar 2. Curah hujan Desember, Januari, dan Februari

Pada bulan Januari dan Februari, curah hujan di wilayah Kadungora cenderung tinggi. Pada bulan Januari, seluruh wilayah Kadungora mengalami intensitas curah hujan yang tinggi, yang ditunjukkan oleh warna biru tua pada peta (300–500 mm). Sementara itu, pada bulan Februari curah hujan masih tergolong tinggi, meskipun terdapat sebagian kecil wilayah yang menunjukkan curah hujan lebih rendah (100–300 mm), yaitu di daerah Tangulun, Cisaat, Harumansari, dan Cikembulan. Kedua bulan tersebut telah memasuki periode bulan basah yang dipengaruhi oleh aktivitas angin muson barat. Hal ini berbeda dengan kondisi pada bulan Desember, di mana sebagian wilayah masih menunjukkan curah hujan tinggi, sedangkan sebagian lainnya menunjukkan curah hujan yang relatif rendah. Kondisi tersebut terjadi karena bulan Desember merupakan masa peralihan menuju puncak musim hujan.

2. Peralihan I (Maret–Mei / MAM)

Musim ini merupakan masa transisi dari musim hujan ke musim kemarau. Curah hujan mulai menurun secara bertahap, namun hujan masih bisa terjadi secara sporadis. Arah angin berubah-ubah dan tidak dominan dari satu arah tertentu. Suhu udara mulai naik, kelembaban mulai berkurang, dan sinar matahari mulai lebih sering tampak. Musim ini seringkali memicu kondisi cuaca ekstrem lokal, seperti hujan tiba-tiba, petir, atau angin kencang.



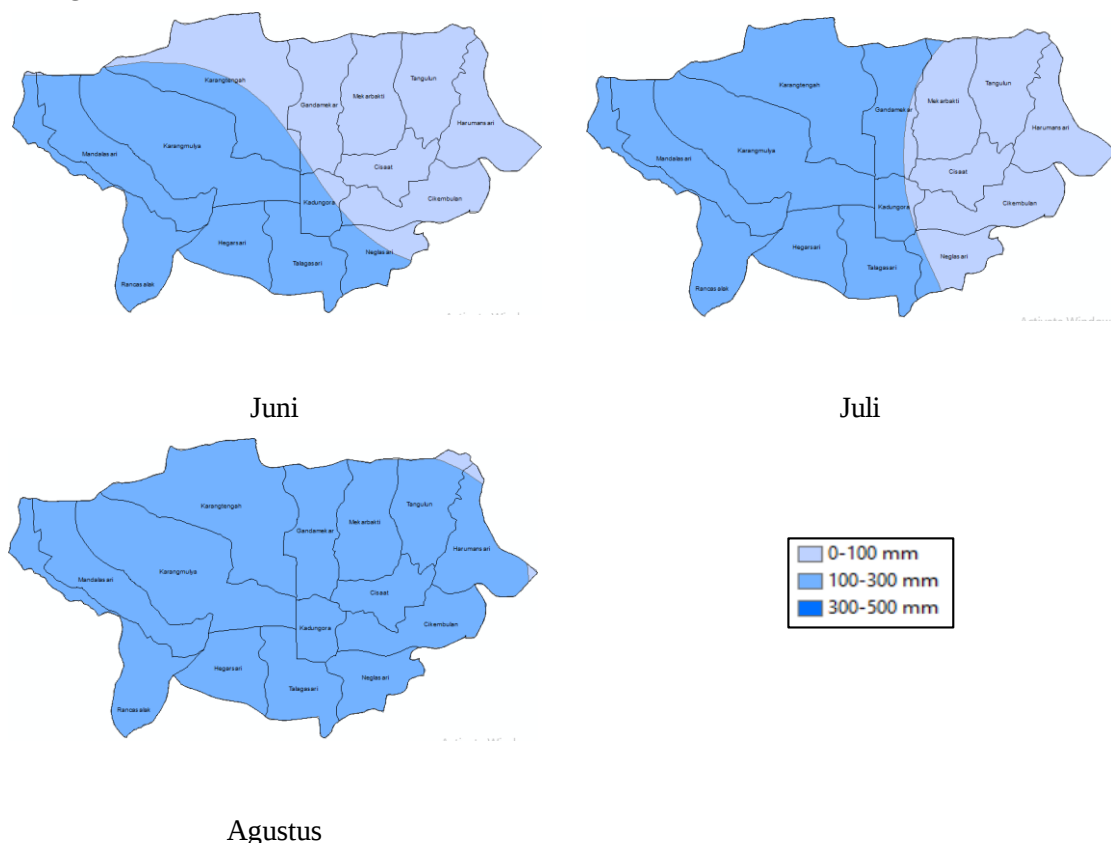


Gambar 3. Curah hujan Maret, April, dan Mei

Pada bulan Maret, April, dan Mei, wilayah Kadungora umumnya mengalami peralihan 1. Hal ini terlihat dari dominasi area berwarna biru muda pada peta sebaran curah hujan, yang menunjukkan curah hujan berkisar antara 100–300 mm, serta masih ditemukannya beberapa area berwarna biru tua yang menandakan curah hujan tinggi di beberapa lokasi tertentu. Periode ini mencerminkan fase transisi antara musim hujan menuju musim kemarau, atau sebaliknya, tergantung pada dinamika atmosfer regional. Transisi tersebut ditandai oleh fluktuasi intensitas curah hujan yang tidak merata antarwilayah, yang dapat disebabkan oleh variasi lokal dalam kondisi topografi, kelembapan udara, dan pergerakan sistem angin. Oleh karena itu, pola curah hujan pada bulan-bulan ini cenderung tidak stabil dan memerlukan perhatian dalam perencanaan sektor pertanian maupun pengelolaan sumber daya air.

3. Angin muson timur (Juni–Agustus / JJA)

Angin ini bertiup dari arah tenggara menuju barat laut, membawa massa udara kering dari daratan Australia. Hal ini menyebabkan curah hujan sangat rendah atau bahkan tidak ada hujan sama sekali di Kadungora. Udara menjadi lebih kering, suhu udara lebih rendah di malam hari, dan siang hari terasa lebih panas dan terik. Ini adalah musim kemarau, di mana banyak lahan mengalami kekeringan dan kelembaban tanah menurun drastis.



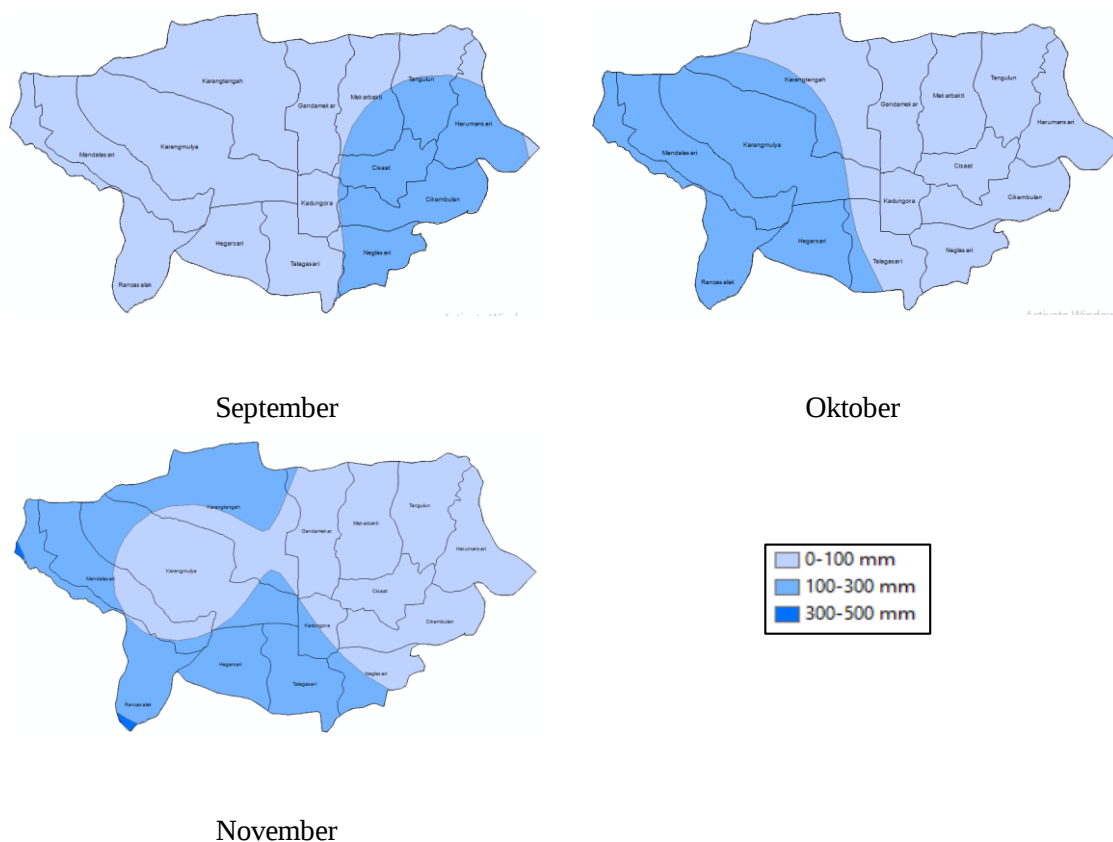
Gambar 4 Curah Hujan Juni, Juli, dan Agustus

Kondisi ini menyebabkan terbentuknya aliran angin dari Australia menuju Asia, yang dikenal sebagai angin Monsun Timur atau Monsun Tenggara. Angin ini bersifat kering karena berasal dari daratan benua yang minim uap air, sehingga berkontribusi terhadap menurunnya curah hujan di wilayah Indonesia, termasuk Kadungora. Pola ini menandai fase dominasi musim kemarau yang ditandai tidak hanya oleh rendahnya curah hujan, tetapi juga oleh peningkatan suhu udara dan menurunnya kelembapan relatif.

Periode musim kemarau (Muson Timur) pada bulan Juni, Juli, dan Agustus. Pada bulan-bulan ini, sebagian besar wilayah Kadungora didominasi oleh warna biru muda, mengindikasikan curah hujan yang minim. Pada periode Juni, Juli, dan Agustus (JJA), kondisi atmosfer mengalami perubahan, di mana wilayah Asia berada dalam sistem tekanan rendah, sedangkan Benua Australia berada dalam sistem tekanan tinggi. Akibat perbedaan tekanan tersebut, angin bertiup dari Australia menuju Asia. Angin ini dikenal sebagai angin Monsun Timur atau Monsun Tenggara (Tukidi, 2010).

4. Peralihan II (September–November / SON)

Merupakan masa transisi dari musim kemarau ke musim hujan. Curah hujan mulai meningkat kembali, meskipun masih tidak merata. Angin kembali berubah arah dan mulai membawa uap air dari lautan. Suhu udara mulai hangat, dan kelembapan meningkat. Pada musim ini, aktivitas pertanian mulai kembali meningkat karena kondisi lahan mulai basah dan mendukung pertumbuhan tanaman.



Gambar 5 Curah Hujan September, Oktober, dan November

Periode September hingga November (SON) di wilayah Kadungora merepresentasikan masa peralihan dari musim kemarau menuju musim hujan (Peralihan 2). Pada bulan-bulan ini, terjadi perubahan bertahap dalam pola curah hujan yang ditandai oleh peningkatan kelembapan udara dan

mulai meluasnya distribusi hujan. Kondisi atmosfer selama periode ini mulai menunjukkan gejala transisi musonal, di mana karakteristik angin dan kelembapan mulai bergeser dari ciri musim kemarau menuju ciri musim hujan. Berdasarkan peta sebaran curah hujan, wilayah Kadungora pada bulan September umumnya masih menunjukkan intensitas hujan yang rendah hingga sedang, terlihat dari dominasi warna biru muda yang mencerminkan curah hujan di kisaran 50–150 mm. Meskipun demikian, hujan pada bulan ini masih bersifat sporadis dan belum merata di seluruh wilayah, mengindikasikan pengaruh sisa-sisa angin Monsun Timur yang bersifat kering.

Seiring memasuki bulan Oktober, terjadi peningkatan curah hujan di beberapa wilayah, yang ditandai oleh munculnya area berwarna biru tua. Hal ini menunjukkan bahwa akumulasi curah hujan mulai mencapai kisaran 150–300 mm. Peningkatan ini berkaitan dengan mulai masuknya massa udara basah dari arah barat yang menjadi indikasi awal dari pengaruh angin muson barat. Kondisi atmosfer mulai lebih lembap dan mendukung pembentukan awan konvektif yang lebih konsisten. Pada bulan November, intensitas curah hujan meningkat secara signifikan dan lebih merata, dengan banyak wilayah menunjukkan curah hujan di atas 300 mm. Peningkatan ini menandai awal musim hujan di wilayah Kadungora, yang dipicu oleh menguatnya pengaruh angin muson barat serta meningkatnya suhu permukaan laut di sekitar Samudra Hindia yang memperkuat suplai uap air. Pola hujan pada bulan ini menjadi lebih stabil, intens, dan terjadi hampir setiap hari.

3.2 Identifikasi Anomali Curah Hujan

Identifikasi anomali curah hujan dalam skala spasial dan temporal menunjukkan adanya beberapa lokasi atau periode bulan yang memperlihatkan nilai curah hujan ekstrem dibandingkan dengan wilayah sekitarnya. Misalnya, pada bulan Februari, terdapat area yang sangat gelap di bagian timur laut, menunjukkan konsentrasi curah hujan yang sangat tinggi dibandingkan area sekitarnya. Demikian pula, pada bulan November, meskipun secara umum curah hujan meningkat, terdapat pola area tertentu di bagian tengah yang menunjukkan intensitas hujan lebih tinggi. Kemungkinan penyebab anomali ini dapat meliputi topografi mikro yang tidak sepenuhnya terwakili dalam skala umum, perubahan penggunaan lahan lokal, atau bahkan pengaruh urbanisasi yang dapat menciptakan efek pulau panas perkotaan dan memicu konveksi lokal (Arvelia Firana Pramitha, 2023).

3.3 Implikasi Terhadap Sektor Pertanian

Informasi dinamika curah hujan ini sangat penting bagi sektor pertanian di Kecamatan Kadungora, yang komoditas utamanya meliputi padi (sawah dan ladang), tanaman palawija, sayuran, serta tanaman buah-buahan. Curah hujan menjadi salah satu faktor utama terhadap keberhasilan produksi pertanian. Pola curah hujan memiliki peran penting dalam menentukan keberlangsungan kegiatan budidaya pertanian.

Penentuan Pola Tanam dan Jadwal Tanam: Pola curah hujan yang jelas dengan musim hujan (Januari-Februari, November-Desember) dan musim kemarau (Juli-September) memberikan dasar untuk penentuan pola tanam yang optimal. Petani dapat merencanakan penanaman komoditas padi atau tanaman lain yang membutuhkan banyak air pada awal musim hujan untuk memanfaatkan ketersediaan air yang melimpah (Hamdan Drian Adiwijaya et al., 2023). Sebaliknya, pada musim kemarau, petani mungkin perlu beralih ke tanaman palawija atau sayuran yang lebih toleran kekeringan, atau menerapkan sistem irigasi yang efisien.

Potensi Banjir dan Kekeringan: Curah hujan tinggi pada puncak musim hujan meningkatkan risiko banjir di wilayah dataran atau daerah dengan drainase kurang baik. Sebaliknya, periode kemarau yang panjang berpotensi menyebabkan kekeringan dan defisit air, terutama untuk irigasi pertanian. Pemahaman spasial mengenai area dengan curah hujan tinggi atau rendah dapat membantu dalam mitigasi risiko ini. Misalnya, wilayah yang secara konsisten menerima curah hujan tinggi perlu dipertimbangkan untuk pengembangan sistem drainase yang baik, sementara wilayah yang rentan kekeringan memerlukan manajemen air yang cermat, seperti pembangunan embung atau sumur

3.4 Keterbatasan dan Validasi Data

Penelitian ini menggunakan data curah hujan bulanan dari CHIRPS, yang merupakan data satelit terinterpolasi dengan stasiun data. Meskipun data ini memberikan gambaran spasial yang baik, terdapat beberapa keterbatasan:

1. **Resolusi Data dan Interpolasi Spasial:** Data curah hujan bulanan selama satu tahun dari CHIRPS digunakan. Penelitian ini menggunakan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan pengolahan data menggunakan perangkat lunak ArcGIS dan interpolasi IDW. Metode IDW sangat bergantung pada kerapatan dan distribusi titik sampel, sehingga akurasi dapat menurun jika titik pengamatan yang digunakan untuk interpolasi tidak tersebar merata atau jaraknya terlalu jauh. Meskipun hasil divisualisasikan dalam bentuk peta spasial, detail per desa tidak dapat dianalisis secara spesifik hanya dari visualisasi peta bulanan yang disediakan.
2. **Ketersediaan Data Historis:** Penelitian ini fokus pada data tahun 2024. Ketidadaan perbandingan dengan data historis dari tahun-tahun sebelumnya (misalnya 2020-2023) membatasi kemampuan untuk mengidentifikasi tren jangka panjang, anomali yang lebih signifikan, atau pergeseran musim akibat perubahan iklim.
3. **Validasi Lapangan:** Akurasi data CHIRPS idealnya perlu divalidasi dengan data pos hujan lokal yang lebih akurat di Kecamatan Kadungora. Informasi spesifik tentang pos hujan lokal di Kadungora tidak disebutkan dalam penelitian ini.

4. Kesimpulan

Data yang diperoleh berhasil menunjukkan pola perubahan curah hujan secara spasial, sehingga dapat dilihat perubahan data bahwa angin muson barat dengan distribusi hujan tinggi terjadi di bulan desember, januari dan februari. Angin peralihan 1 dengan distribusi hujan tinggi di beberapa lokasi terjadi di bulan maret, april, dan mei. Angin muson timur dengan periode musim kemarau terjadi di bulan juni, juli, dan agustus. Angin peralihan 2 dengan periode musim kemarau menuju musim hujan terjadi di bulan September, oktober, dan November.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, F., Gusmayanti, E., & Sudrajat, J. (2021). Pengaruh Perubahan Curah Hujan terhadap Produktivitas Padi Sawah di Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), 237–246.
- Arvelia, F.P. (2023). Analisis Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan (Land Use) Dengan Perubahan Land Surface Temperature (LST) Dalam Pemanfaatan Webgis Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2011 - 2021. *FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Azizah, F., Suwarsito, S., & Sarjanti, E. (2021). Pengaruh Pola Curah Hujan Terhadap Produktivitas Padi di Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga. *Sainteks*, 18(1), 1.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Garut. (2021). *Kecamatan Kadungora Dalam Angka 2021*.
- BMKG. (2025). Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Diambil kembali dari Prakiraan Cuaca Kadungora: <https://www.bmkg.go.id/cuaca/prakiraan-cuaca/32.05.10.2001>
- Darfia, N. E., & Abdaa, D. (2024). Analisis Spasial Curah Hujan berdasarkan Klasifikasi Oldeman di Provinsi Riau. *Sainstek*, 12(1), 102–109.
- Hamdan, D.A., Tita, K., D., & Ria, A. (2023). Pengaruh kombinasi pupuk NPK dan ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceavar. BotrytisL.*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 11(1), 21–28.
- Somantri, L. (2022). Pemetaan mobilitas penduduk di kawasan pinggiran Kota Bandung. *Majalah Geografi Indonesia*, 36(2), 95.

Tukidi. (2010). Karakter Curah Hujan Di Indonesia. *Jurnal Geografi*, 7(2), 136–145.
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JG/article/view/84>