

ANALISIS DISTRIBUSI CURAH HUJAN DI PULAU LOMBOK

ANALYSIS OF RAINFALL DISTRIBUTION ON LOMBOK ISLAND

Muhammad Putera Aditiya Kurniawan*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*e-mail: muhammadputera.2022@student.uny.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi curah hujan di Pulau Lombok serta mengetahui variasinya berdasarkan data pengamatan beberapa stasiun. Data yang digunakan adalah curah hujan bulanan periode 2016-2020 dari Stasiun Klimatologi Nusa Tenggara Barat, Stasiun Meteorologi ZAM, dan Pos Hujan Montong Gading. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik analisis berupa rata-rata, standar deviasi, koefisien variasi, grafik, dan korelasi terhadap indeks iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa curah hujan di Pulau Lombok memiliki variasi yang tinggi dan tidak merata antarstasiun maupun antarwaktu. Rata-rata curah hujan bulanan tertinggi terdapat pada Pos Hujan Montong Gading sebesar 171,58 mm, diikuti Stasiun Klimatologi NTB sebesar 167,52 mm dan Stasiun Meteorologi ZAM sebesar 161,48 mm. Nilai koefisien variasi tertinggi terdapat pada Stasiun Meteorologi ZAM sebesar 84,56%, menunjukkan fluktuasi curah hujan paling besar. Pola hujan cenderung tinggi pada awal dan akhir tahun, sedangkan pertengahan tahun mengalami penurunan. Variasi tersebut dipengaruhi oleh topografi, elevasi, monsoon, ENSO, dan IOD.

Kata Kunci: *curah hujan, distribusi hujan, Pulau Lombok, variabilitas, monsoon*

Abstract. This study aims to analyze rainfall distribution on Lombok Island and identify its variation based on observation station data. The data consist of monthly rainfall records from 2016 to 2020 obtained from the West Nusa Tenggara Climatology Station, ZAM Meteorological Station, and Montong Gading Rainfall Post. This research applied a quantitative descriptive method using mean, standard deviation, coefficient of variation, graphs, and correlation analysis with climate indices. The results indicate that rainfall on Lombok Island has high variability and is uneven among stations and over time. The highest monthly average rainfall was recorded at Montong Gading Rainfall Post with 171.58 mm, followed by the West Nusa Tenggara Climatology Station with 167.52 mm and ZAM Meteorological Station with 161.48 mm. The highest coefficient of variation occurred at ZAM Meteorological Station with 84.56%, indicating the greatest rainfall fluctuation. Rainfall tends to be high at the beginning and the end of the year, while it decreases in the middle of the year. These variations are influenced by topography, elevation, monsoon, ENSO, and IOD.

Keywords: *rainfall, rainfall distribution, Lombok Island, variability, monsoon*

PENDAHULUAN

Curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Di wilayah tropis seperti Indonesia, curah hujan memengaruhi ketersediaan sumber daya air, aktivitas pertanian, sistem hidrologi, serta potensi bencana hidrometeorologi seperti banjir dan kekeringan. Variasi curah hujan yang terjadi pada suatu

wilayah dapat memberikan dampak besar terhadap kondisi lingkungan dan aktivitas sosial ekonomi masyarakat (Tjasyono, 2008).

Pulau Lombok sebagai bagian dari Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki karakteristik iklim yang dipengaruhi oleh sistem monsoon Asia-Australia. Sistem tersebut menyebabkan wilayah Lombok mengalami musim hujan dan musim kemarau. Namun, pola curah hujan di Lombok tidak selalu sama setiap tahun karena dipengaruhi oleh kondisi atmosfer regional, dinamika laut-atmosfer, serta fenomena iklim global seperti El Nino-Southern Oscillation (ENSO) dan Indian Ocean Dipole (IOD).

Selain faktor iklim, kondisi geografis Pulau Lombok juga memengaruhi perbedaan curah hujan antarwilayah. Pulau ini memiliki variasi topografi mulai dari kawasan pesisir, dataran rendah, hingga daerah yang memiliki elevasi lebih tinggi. Perbedaan kondisi tersebut dapat menyebabkan setiap lokasi menerima jumlah curah hujan yang berbeda. Penelitian Idris et al. (2010) menunjukkan bahwa curah hujan di Lombok memiliki variasi antarwilayah dan antarwaktu yang cukup signifikan. Kirono et al. (2016) juga menjelaskan bahwa variabilitas curah hujan di Nusa Tenggara Barat berkaitan dengan interaksi antara sistem monsoon dan fenomena iklim global.

Distribusi curah hujan yang tidak merata dapat menimbulkan dampak terhadap ketersediaan air, sektor pertanian, serta potensi bencana. Wilayah dengan curah hujan tinggi berpotensi mengalami banjir atau tanah longsor, sedangkan wilayah dengan curah hujan rendah lebih rentan mengalami kekeringan. Oleh karena itu, analisis distribusi curah hujan penting dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik hujan di Pulau Lombok dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi curah hujan di Pulau Lombok, mengetahui variasinya, serta mengidentifikasi hubungan curah hujan dengan faktor iklim seperti ENSO, IOD, dan monsoon.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pengolahan dan analisis data dilakukan di Laboratorium Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Data yang digunakan berupa data curah hujan bulanan dalam satuan milimeter (mm) periode 2016-2020 yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika melalui tiga stasiun pengamatan, yaitu Stasiun Klimatologi Nusa Tenggara Barat, Stasiun Meteorologi ZAM, dan Pos Hujan Montong Gading.

Tabel 1. Lokasi sumber data curah hujan

Stasiun	Lintang	Bujur	Elevasi
Stasiun Klimatologi NTB	08° 38' 11.0" LS	116° 10' 13.8" BT	52 m
Stasiun Klimatologi ZAM	08° 45' 54.0" LS	116° 17' 05.0" BT	97 m
Pos Hujan Montong Gading	08° 35' 43.3" LS	116° 24' 27.4" BT	428 m

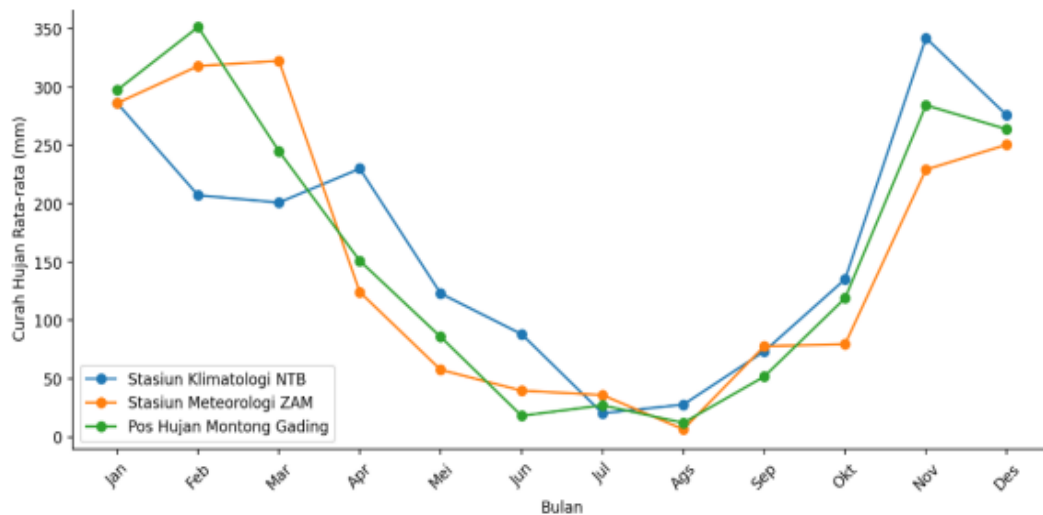
Tahapan analisis data meliputi penyusunan data bulanan, perhitungan rata-rata, standar deviasi, koefisien variasi, pembuatan grafik, dan analisis korelasi. Rata-rata digunakan untuk mengetahui nilai tengah curah hujan, standar deviasi digunakan untuk mengetahui penyebaran data terhadap rata-rata, sedangkan koefisien variasi digunakan untuk mengetahui tingkat fluktuasi curah hujan secara relatif. Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan antara curah hujan dan indeks iklim.

Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: mean = jumlah data dibagi jumlah pengamatan; standar deviasi = akar dari rata-rata jumlah kuadrat selisih tiap data terhadap nilai mean; dan koefisien variasi = standar deviasi dibagi mean dikalikan 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data curah hujan bulanan periode 2016-2020 menunjukkan bahwa ketiga stasiun pengamatan memiliki pola musiman yang jelas. Curah hujan cenderung tinggi pada awal dan akhir tahun, terutama pada bulan Januari-Maret serta November-Desember, sedangkan curah hujan menurun pada pertengahan tahun, khususnya Juni-Agustus. Pola tersebut menunjukkan karakteristik curah hujan monsunial yang kuat di Pulau Lombok.



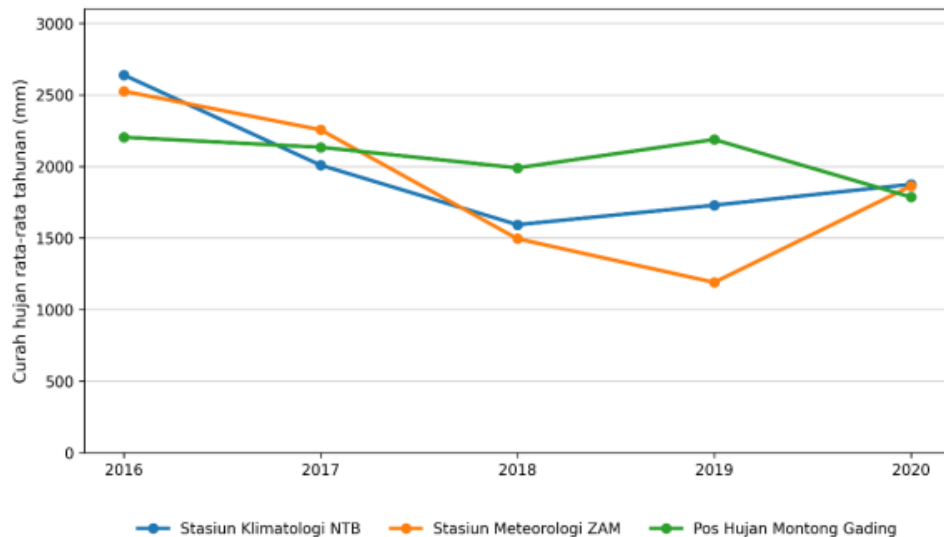
Gambar 1. Grafik rata-rata curah hujan bulanan periode 2016-2020

Gambar 1 menunjukkan bahwa Stasiun Klimatologi NTB, Stasiun Meteorologi ZAM, dan Pos Hujan Montong Gading memiliki kecenderungan yang sama, yaitu mengalami peningkatan curah hujan pada musim hujan dan penurunan pada musim kemarau. Namun, besar curah hujan pada setiap stasiun tidak sama. Pos Hujan Montong Gading memiliki nilai rata-rata tinggi pada beberapa bulan musim hujan, sedangkan Stasiun Meteorologi ZAM menunjukkan perubahan yang lebih tajam pada beberapa bulan tertentu.

Tabel 2. Statistik curah hujan bulanan 2016-2020

Stasiun	Mean (mm)	Standar deviasi (mm)	CV (%)
Stasiun Klimatologi NTB	167,52	131,26	78,36
Stasiun Klimatologi ZAM	161,48	136,55	84,56
Pos Hujan Montong Gading	171,58	144,23	84,06

Berdasarkan Tabel 2, Pos Hujan Montong Gading memiliki rata-rata curah hujan bulanan tertinggi, yaitu 171,58 mm. Stasiun Klimatologi NTB memiliki rata-rata 167,52 mm, sedangkan Stasiun Meteorologi ZAM memiliki rata-rata 161,48 mm. Nilai koefisien variasi pada ketiga stasiun tergolong tinggi, yaitu lebih dari 75%. Kondisi ini menunjukkan bahwa curah hujan di Pulau Lombok memiliki tingkat fluktuasi yang besar selama periode penelitian.



Gambar 2. Tren curah hujan tahunan di Pulau Lombok tahun 2016-2020

Gambar 2 memperlihatkan fluktuasi curah hujan tahunan pada ketiga stasiun pengamatan. Tahun 2016 menunjukkan curah hujan yang relatif tinggi pada sebagian besar stasiun. Setelah itu, curah hujan mengalami penurunan pada tahun 2018 dan 2019, terutama pada Stasiun Meteorologi ZAM. Pada tahun 2020, curah hujan kembali meningkat. Perubahan tersebut menunjukkan adanya variasi curah hujan antar tahun yang cukup kuat.

Tabel 3. Korelasi curah hujan terhadap indeks ENSO, IOD, dan monsoon

Stasiun	ENSO	IOD	Monsoon	Faktor dominan
Stasiun Klimatologi NTB	-0,61	-0,42	0,71	Monsoon
Stasiun Klimatologi ZAM	-0,73	-0,55	0,64	ENSO
Pos Hujan Montong Gading	-0,68	-0,36	0,69	Monsoon

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola curah hujan di Pulau Lombok dipengaruhi oleh kombinasi faktor lokal dan faktor iklim. Faktor lokal seperti topografi, elevasi, dan kedekatan dengan laut memengaruhi perbedaan curah hujan antarstasiun. Pos Hujan Montong Gading memiliki elevasi lebih tinggi dibandingkan dua stasiun lainnya, sehingga pengaruh topografi dan proses orografis dapat memperkuat pembentukan hujan pada periode tertentu. Hal ini sesuai dengan kajian Idris et al. (2010) yang menjelaskan bahwa variasi curah hujan di Lombok berkaitan dengan kondisi topografi dan pola musim.

Secara temporal, curah hujan tinggi pada awal dan akhir tahun menunjukkan pengaruh sistem monsoon Asia-Australia. Pada musim hujan, massa udara lembap meningkatkan peluang pembentukan awan dan hujan. Sebaliknya, pada pertengahan tahun, dominasi massa udara kering dari Australia menyebabkan curah hujan menurun. Pola tersebut sejalan dengan Kirono et al. (2016), yang menyatakan bahwa variabilitas curah hujan di Nusa Tenggara Barat dipengaruhi oleh interaksi sistem monsoon dan fenomena iklim global.

Nilai korelasi menunjukkan bahwa ENSO dan IOD memiliki hubungan negatif terhadap curah hujan, sedangkan monsoon memiliki hubungan positif. Korelasi negatif pada ENSO dan IOD menunjukkan bahwa peningkatan indeks tersebut cenderung diikuti oleh penurunan curah hujan. Sebaliknya, korelasi positif pada monsoon menunjukkan bahwa penguatan aktivitas monsoon cenderung diikuti peningkatan curah hujan. Stasiun Meteorologi ZAM menunjukkan korelasi paling kuat terhadap ENSO, sedangkan Stasiun Klimatologi NTB dan Pos Hujan Montong Gading lebih dominan dipengaruhi oleh monsoon.

Dengan demikian, distribusi curah hujan di Pulau Lombok tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan pola musim, tetapi juga perlu memperhatikan pengaruh ENSO, IOD, dan perbedaan kondisi lokasi pengamatan. Informasi ini penting untuk mendukung perencanaan pengelolaan sumber daya air, pertanian, serta mitigasi bencana hidrometeorologi di Pulau Lombok.

SIMPULAN

Distribusi curah hujan di Pulau Lombok periode 2016-2020 menunjukkan variasi yang cukup tinggi antarstasiun dan antarwaktu. Curah hujan cenderung tinggi pada awal dan akhir tahun, sedangkan pertengahan tahun mengalami penurunan yang menunjukkan pengaruh pola monsoon. Pos Hujan Montong Gading memiliki rata-rata curah hujan bulanan tertinggi, yaitu 171,58 mm, sedangkan Stasiun Meteorologi ZAM memiliki koefisien variasi tertinggi, yaitu 84,56%, sehingga menunjukkan tingkat fluktuasi paling besar. Faktor lokal seperti topografi dan elevasi serta faktor iklim seperti monsoon, ENSO, dan IOD memengaruhi variasi curah hujan di Pulau Lombok. Hasil korelasi menunjukkan bahwa monsoon menjadi faktor dominan pada Stasiun Klimatologi NTB dan Pos Hujan Montong Gading, sedangkan ENSO lebih dominan pada Stasiun Meteorologi ZAM. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode data yang lebih panjang dan menambahkan jumlah stasiun pengamatan agar hasil analisis lebih representatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang telah menyediakan data curah hujan, serta kepada Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta atas dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustarini, S., Kirana, N. and Ulfah, A. (2022) 'Analisis anomali curah hujan periode musim hujan saat terjadi La Nina di Nusa Tenggara Barat', *Buletin Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika*.
- Aldrian, E. and Susanto, R.D. (2003) 'Identification of three dominant rainfall regions within Indonesia and their relationship to sea surface temperature', *International Journal of Climatology*, 23(12), pp. 1435–1452.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2020) *Informasi perubahan iklim di Indonesia*. Jakarta: BMKG.
- Chang, C.P., Wang, Z., McBride, J. and Liu, C.H. (2005) 'Annual cycle of Southeast Asia-Maritime Continent rainfall and the asymmetric monsoon transition', *Journal of Climate*, 18(2), pp. 287–301.
- Hendon, H.H. (2003) 'Indonesian rainfall variability: Impacts of ENSO and local air-sea interaction', *Journal of Climate*, 16(11), pp. 1775–1790.
- Idris, M.H., Yasin, I., Mahrup and Abawi, Y. (2010) 'Spatial and temporal pattern of rainfall in Southern Lombok, Eastern Indonesia', *Jurnal Lembaga Penelitian Universitas Mataram*, 2(15), pp. 71–79.
- Kirono, D.G.C., Butler, J.R.A., McGregor, J.L., Ripaldi, A., Katzfey, J. and Nguyen, K. (2016) 'Historical and future seasonal rainfall variability in Nusa Tenggara Barat Province, Indonesia: Implications for the agriculture and water sectors', *Climate Risk Management*, 12, pp. 45–58. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.crm.2015.12.002>.
- Paski, J.A.I., Nugroho, S.P. and Hidayat, R. (2017) 'Pola curah hujan dan hubungannya dengan ENSO di wilayah Indonesia', *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 18(1), pp. 1–12.

- Supari, Tangang, F., Juneng, L. and Aldrian, E. (2018) 'ENSO modulation of seasonal rainfall and extremes in Indonesia', *Climate Dynamics*, 51, pp. 2559–2580.
- Syakirin (2022) 'Analisis kekeringan menggunakan metode Palmer Drought Severity Index (PDSI) serta dampaknya terhadap sistem irigasi subak pada daerah aliran sungai (DAS) Palung Lombok', *J-ENSITEC*, 8(2), pp. 662–672. Available at: <https://doi.org/10.31949/jensitec.v8i02.2461>.
- Tjasyono, B. (2008) *Meteorologi Indonesia: Karakteristik dan aplikasinya*. Bandung: ITB Press.
- Trenberth, K.E. (1997) 'The definition of El Niño', *Bulletin of the American Meteorological Society*, 78(12), pp. 2771–2777.
- Ulfah, A., Renwick, J. and Megantara, R.P. (2025) 'Integrating climate projections and geospatial analysis to identify rainwater harvesting suitability in Lombok Island, Indonesia', *EGUsphere*. Available at: <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu25-7421>.
- World Meteorological Organization (2018) *Guide to climatological practices*. WMO-No. 100. Geneva: World Meteorological Organization.
- Yasa, I.W., Sulistiyono, H., Saadi, Y. and Hartana, H. (2022) 'Spatial climate forecasting for climatology disaster mitigation', *Environment and Ecology Research*, 10(6), pp. 786–796. Available at: <https://doi.org/10.13189/eer.2022.100613>.
- Yasin, I., Wahyuni, L.M. and Mahrup (2023) 'Kemampuan ramal sistem perkiraan iklim musiman menggunakan fenomena ENSO di Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat', *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(10), pp. 3885–3892. Available at: <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i10.5850>.