JAMBURA JOURNAL OF HEALTH SCIENCE AND RESEARCH
P-ISSN (*2623-0674*), E-ISSN (*2655-643X*)
https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index

ANALISIS *FORECASTING* KASUS DIARE PADA WILAYAH RAWAN BANJIR DI KABUPATEN DONGGALA

ANALYSIS OF FORECASTING CASES OF DIARRHEA IN THE REGION PRONE TO FLOODING IN DONGGALA REGENCY

Rahma Dwi Larasati[1], Rosmala Nur[2], Marselina[3], Sadly Syam[4]
[1,2] Jurusan Biostatistik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako, Indonesia
[3] Jurusan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako, Indonesia
[4] Jurusan Promosi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako, Indonesia
email: rahmadwilarasati4@gmail.com

Abstrak

Peristiwa banjir merupakan bencana alam yang paling sering terjadi dan merusak lingkungan. Intensitas dan frekuensi banjir meningkat dikarenakan perubahan iklim dan curah hujan serta naiknya permukaan laut. Banjir dapat menyebabkan masalah kesehatan, salah satu penyakit yang ditimbulkan pasca kejadian banjir yaitu Diare. Peramalan dengan model statistik bertujuan untuk memprediksi pola musiman di wilayah yang belum pernah dilakukan studi peramalan sebelumnya. Kebaruan penelitian ini karena meneliti tentang peramalan kasus diare pada wilayah rawan banjir. Tujuan penelitian yaitu untuk meramalkan atau memprediksi kasus diare pada tahun 2024 s/d 2025 di Wilayah Rawan Banjir di Kabupaten Donggala. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan teknik peramalan time series menggunakan model ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh data jumlah kasus diare di Wilayah Rawan Banjir Kabupaten Donggala dalam kurun waktu antara 2022-2023. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah rawan banjir yaitu di UPTD (Unit Pelayanan Terpadu) Puskesmas Punggava Tompe Kabupaten Donggala. Penelitian akan dilaksanakan dari pada bulan April s/d bulan Mei 2024. Hasil penelitian menunjukkan model ARIMA terbaik yaitu (3,1,1) dengan nilai AIC sebesar 349.94 dan kasus diare yang mengalami flusktuasi setiap bulannya. Kesimpulan yaitu hasil peramalan kasus diare di desa Tompe tahun 2024 mendatang berada dikisaran angka kurang dari 100 dan akan mengalami fluktuasi.
Kata Kunci: Diare; Forecasting; Rawan banjir.

Abstract

Flood events are the most frequent natural disasters that damage the environment. The intensity and frequency of floods are increasing due to climate change and rainfall and rising sea levels. Flooding can cause health problems, one of the diseases caused after a flood event is diarrhea. Forecasting with statistical models aims to predict seasonal patterns in regions that have not been studied before. The novelty of this study is because it researches the forecasting of diarrhea cases in flood-prone areas. The purpose of the study is to predict or predict diarrhea cases in 2024 to 2025 in Flood-prone Areas in Donggala Regency. This study is a descriptive quantitative research using time series forecasting techniques using the ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) model. The population in this study is all data on the number of diarrhea cases in the Flood-prone Area of Donggala Regency in the period between 2022-2023. This research was carried out in flood-prone areas, namely at the UPTD (Integrated Service Unit) of the Punggava Tompe Health Center, Donggala Regency. The research will be carried out from April to May 2024. The results of the study showed that the best ARIMA model was (3,1,1) with an AIC value of 349.94 and diarrhea cases that fluctuated every month. The conclusion of the study is that the forecasting results are not good enough so it can be said that the model is not suitable for use for this data. The highest cases of diarrhea occurred in 2022, the results of the forecast of diarrhea cases in Tompe village in 2024 will be in the range of less than 100 and will decrease.
Keywords: Diarrhea; Forecasting; Prone to flooding.

Received: September 30th, 2024; 1st Revised October 23rd, 2024;
Accepted for Publication : April 26th, 2025

© 2025 Rahma Dwi Larasati, Rosmala Nur, Marselina, Sadly Syam
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Konsekuensi letak negara Indonesia dari sisi geologis dan geografis membuat wilayah ini memiliki risiko bencana yang tinggi. kondisi geografis Indonesia yang berada di daerah tropis dan pada pertemuan dua samudera dan dua benua membuat wilayah ini rawan akan bencana banjir, tanah longsor, banjir bandang, cuaca ekstrim, gelombang ekstrim dan abrasi, dan kekeringan yang juga dapat memicu kebakaran hutan dan lahan (1). Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, yang dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan infrastruktur, kehilangan harta benda dan permasalahan masyakarakat lainnya, termasuk gangguan kesehatan (2).

Kecamatan di Donggala yang sering terdampak banjir yaitu kecamatan Sirenja dan kecamatan Banawa Selatan merupakan wilayah yang menjadi langganan banjir. Wilayah pesisir ini berada di pesisir barat Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Wilayah pesisir Pantai Barat pada umumnya merupakan wilayah yang rawan bencana tsunami dan rob atau air laut naik (3).

Terdapat beberapa penyakit yang sering terjadi pada pasca bencana banjir, salah satunya Diare. Penyakit infeksi masih merupakan penyebab kematian terbanyak pada masa post neonatal. Pada tahun 2021, pneumonia dan diare masih menjadi penyebab kematian terbanyak pada masa post neonatal, yaitu sebesar 14,4% kematian karena pneumonia dan 14% kematian karena diare. Buruknya kondisi sanitasi dan perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat memberikan dampak negatif dengan meningkatnya jumlah Kasus diare. Menurut hasil Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi diare pada semua kelompok umur sebesar 2%, pada balita sebesar 4,9%, dan pada bayi sebesar 3,9%. Sementara pada Sample Registration System tahun 2018, diare tetap menjadi salah satu penyebab utama kematian pada neonatus sebesar 7% dan pada bayi usia 28 hari sebesar 6%. Temuan kasus diare di Wilayah Kerja Puskesmas Tompe mengalami peningkatan kasus pada tahun 2022 sebesar 268 kasus dan pada tahun 2023 sebesar 379 kasus (4)(5).

Peramalan kasus diare di daerah rawan banjir yaitu di Wilayah Kerja Puskesmas Tompe sangat penting untuk mengantisipasi lonjakan kasus yang biasanya terjadi setelah banjir. Banjir sering menyebabkan kontaminasi air bersih, penurunan kualitas sanitasi, serta meningkatnya risiko penyebaran bakteri dan virus penyebab diare. Dengan adanya prediksi kasus diare berdasarkan hasil penelitian, pemerintah dan tenaga kesehatan dapat

merencanakan langkah mitigasi yang lebih efektif, seperti penyediaan air bersih, peningkatan edukasi kesehatan, serta penyaluran logistik medis yang tepat waktu. Selain itu, peramalan ini memungkinkan alokasi sumber daya kesehatan yang lebih efisien, sehingga kapasitas rumah sakit dan pusat kesehatan dapat disiapkan untuk menangani potensi peningkatan pasien. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya membantu dalam pencegahan penyakit tetapi juga dalam mengurangi dampak kesehatan akibat banjir, meningkatkan kesiapsiagaan daerah terdampak, serta memperkuat sistem kesehatan masyarakat dalam menghadapi bencana.

Kegiatan memperkirakan suatu Kasus atau peristiwa dimasa depan yang digunakan sebagai alat bantu untuk merencanakan kegiatan secara efektif dan efisien dinamakan sebagai metode peramalan (6).

Kegiatan peramalan digunakan sebagai trik mengatasi persaingan dalam bidang ekonomi. Peramalan digunakan agar seorang dapat mengetahui bagaimana keadaan sebuah Kasus di masa mendatang dan dapat melakukan sebuah perencanaan di masa kini untuk mengurangi dampak negatif sejak dini akibat dari Kasus tersebut. Peramalan merupakan bagian terpenting bagi setiap perusahaan ataupun organisasi bisnis dalam setiap pengambilan keputusan manajemen (7).

Peramalan time series merupakan metode peramalan bisa digunakan diberbagai bidang ilmu pengetahuan, ekonomi dan kesehatan. Salah satu contoh model metode peramalan time series yang berguna bagi kesehatan yaitu model ARIMA dikenal dengan nama model Box-Jenkins (8). Model ini menggunakan nilai pada variabel di masa lalu untuk dapat meramalkan nilai dari variabel tersebut di masa depan tanpa memperhatikan alasan mengapa peningkatan atau penurunan pada variabel bisa terjadi, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk membuat kebijakan yang lebih efektif dan efisien (6).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Kuantitatif deskriptif dengan desain penelitian deskriptif menggunakan metode forecasting ARIMA dengan menggunakan data kasus diare tahun 2022-2023 di Wilayah Rawan banjir Kabupaten Donggala. Proses peramalan menggunakan ARIMA melibatkan identifikasi pola dalam data time series, memilih parameter yang tepat, membuat model, dan melakukan evaluasi dengan alat-alat ukur statistik. Model ini kemudian digunakan untuk melakukan prediksi berdasarkan nilai masa lalu, dan hasilnya dievaluasi dengan metrik error serta kriteria informasi. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh data jumlah kasus diare di UPTD Puskesmas Punggava Tompe di Wilayah Rawan Banjir Kabupaten Donggala dalam kurun waktu antara 2022-2023 berjumlah 647 orang. Dalam penelitian ini penentuan besar sampel dan pengambilan sampel tidak dilakukan dikarenakan penelitian ini menggunakan data sekunder, dengan artian bahwa sampel dalam

penelitian ini merupakan keseluruhan dari jumlah populasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Model ARIMA

Model ARIMA	*Log – Likelihood*	Nilai AIC
(3,1,1)	-106.97	349.94
(3,1,0)	-172.39	352.78

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarakan tabel diatas dapat diketahui bahwa penentuan model terbaik dapat dilihat berdasarkan nilai Akaike Information Criterion (AIC) terkecil, signifikansi parameter dan nilai error terkecil. Dari hasil output diatas didapatkan model ARIMA terbaik yaitu (3,1,1) dengan nilai AIC sebesar 349.94.

Tabel 2. Hasil Peramalan Kasus Diare

Bulan	2022	2023	2024	2025
Januari	9	25	12	28
Februari	11	13	23	28
Maret	69	27	33	28
April	49	13	31	28
Mei	18	21	27	28
Juni	17	38	27	28
Juli	15	27	28	28
Agustus	29	47	28	28
September	8	11	28	28
Oktober	11	35	28	28
November	10	105	28	28
Desember	22	17	28	28

Sumber: Data Sekunder, 2024

Dari hasil output diatas Berdasarkan hasil peramalan kasus diare di Desa Tompe, terlihat adanya peningkatan signifikan jumlah kasus pada awal tahun, dengan prediksi kasus diare mencapai puncaknya di bulan Maret (33,19 kasus). Namun, setelah bulan Maret, jumlah kasus diperkirakan menurun pada April (30,54 kasus) dan stabil pada kisaran 27-28 kasus mulai bulan Mei hingga Agustus. Mulai September, peramalan menunjukkan stabilitas jumlah kasus, dengan prediksi yang berkisar di angka 28 kasus hingga akhir tahun, dan berlanjut dengan konsistensi yang sama pada tahun berikutnya.

Tren ini mengindikasikan adanya lonjakan kasus diare pada awal tahun yang mungkin terkait dengan faktor musiman, seperti perubahan cuaca atau lingkungan yang memengaruhi kondisi sanitasi, sementara stabilitas di paruh kedua tahun menunjukkan bahwa penanganan atau pencegahan yang lebih baik dapat menurunkan fluktuasi kasus pada periode tersebut.

Pembahasan

Kejadian diare adalah salah satu masalah kesehatan masyarakat yang umum dan sering terjadi, terutama di negara berkembang, termasuk di daerah dengan sanitasi yang buruk dan akses terbatas terhadap air bersih (9). Diare terjadi ketika seseorang buang air besar dengan tinja yang encer atau cair lebih dari tiga kali sehari. Kondisi ini biasanya merupakan gejala infeksi saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau parasit yang masuk ke tubuh melalui makanan atau air yang terkontaminasi (10). Dalam banyak kasus, infeksi diare juga terkait dengan kondisi sanitasi yang tidak memadai dan kebiasaan higiene yang buruk (11).

Kejadian diare meningkat pesat di daerah yang rawan terhadap bencana alam, seperti banjir, yang sering kali merusak infrastruktur air bersih dan sistem sanitasi. Air banjir sering kali tercemar oleh kotoran, bakteri, dan bahan kimia, yang memperbesar risiko penyebaran penyakit. Masyarakat yang terkena dampak banjir, terutama yang tinggal di pengungsian dengan fasilitas sanitasi yang terbatas, menjadi kelompok yang paling rentan. Di pengungsian, penyebaran diare lebih cepat karena keterbatasan air bersih, sanitasi yang buruk, dan kepadatan penduduk (12)(13).

Secara global, diare merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas, terutama di kalangan anak-anak di bawah usia lima tahun. Setiap tahunnya, jutaan anak meninggal akibat diare yang tidak diobati dengan baik, terutama karena dehidrasi parah yang terjadi akibat hilangnya cairan tubuh. Selain itu, diare yang berlangsung lama dapat menyebabkan malnutrisi karena penyerapan nutrisi dalam tubuh terganggu. Ini menjadikan diare sebagai ancaman serius terhadap perkembangan kesehatan masyarakat, terutama di daerah yang kekurangan akses layanan kesehatan (14).

Hasil penelitian mengindikasikan adanya lonjakan kasus diare pada awal tahun yang mungkin terkait dengan faktor musiman, seperti perubahan cuaca atau lingkungan yang memengaruhi kondisi sanitasi, sementara stabilitas di paruh kedua tahun menunjukkan bahwa penanganan atau pencegahan yang lebih baik dapat menurunkan fluktuasi kasus pada periode tersebut.

Upaya pencegahan kejadian diare melibatkan perbaikan akses terhadap air bersih dan sanitasi yang memadai, peningkatan pendidikan kebersihan, dan penyediaan vaksin untuk penyakit tertentu yang menyebabkan diare, seperti rotavirus dan kolera. Di sisi lain, penanganan kasus diare fokus pada rehidrasi melalui pemberian cairan rehidrasi oral (oralit) untuk mencegah dehidrasi. Dalam kasus yang parah, terutama jika diare disebabkan oleh bakteri atau parasit, pengobatan dengan antibiotik atau antiparasit mungkin diperlukan. Peningkatan akses terhadap layanan kesehatan dan penguatan kapasitas penanganan penyakit diare sangat penting untuk mengurangi angka kematian dan komplikasi yang berkaitan dengan diare (15)(16).

Peramalan kasus diare di daerah rawan banjir adalah upaya penting untuk mengantisipasi

peningkatan penyakit menular yang sering terjadi akibat dampak banjir, seperti kontaminasi air dan kerusakan sanitasi. Banjir sering kali menyebabkan kerusakan pada infrastruktur kesehatan, termasuk akses air bersih, sehingga risiko penularan penyakit seperti diare meningkat. Dengan menggunakan teknik peramalan, seperti model time series atau regresi, tren kejadian diare dapat diprediksi, yang memungkinkan pemerintah dan lembaga kesehatan untuk mempersiapkan intervensi yang tepat sebelum wabah besar terjadi (17).

Tujuan utama peramalan kasus diare adalah dapat memberikan informasi yang dapat digunakan oleh otoritas kesehatan untuk menyusun langkah-langkah pencegahan dan pengobatan yang efisien. Dengan memanfaatkan data historis kejadian diare selama dan setelah musim banjir, model peramalan dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola tertentu dan memprediksi waktu dan tingkat keparahan lonjakan kasus diare (8). Data yang dihasilkan dari peramalan ini juga membantu dalam alokasi sumber daya medis seperti obat-obatan, oralit, dan tim medis ke daerah yang paling membutuhkan (17).

Selain itu, peramalan kasus diare juga memainkan peran penting dalam penyusunan kebijakan mitigasi risiko kesehatan. Misalnya, jika peramalan menunjukkan peningkatan tajam dalam jumlah kasus diare setelah banjir, pemerintah daerah dapat meningkatkan kampanye kebersihan, menyediakan akses darurat ke air bersih, dan memastikan ketersediaan fasilitas sanitasi yang lebih baik di daerah yang terdampak. Dengan cara ini, risiko penyebaran penyakit dapat dikendalikan dan dampak kesehatan jangka panjang dapat diminimalkan (18).

Peramalan kasus diare di daerah rawan banjir memberikan keuntungan strategis dalam manajemen kesehatan masyarakat. Ini tidak hanya mengurangi morbiditas dan mortalitas yang terkait dengan diare, tetapi juga meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh bencana alam seperti banjir. Dengan pendekatan yang berbasis data ini, langkah-langkah kesehatan preventif dapat diimplementasikan lebih awal dan lebih efisien, membantu masyarakat tetap sehat meski di tengah kondisi lingkungan yang buruk (17).

4. KESIMPULAN

Hasil peramalan kasus diare di desa Tompe tahun 2024 mendatang berada dikisaran angka kurang dari 100 dan akan mengalami fluktuasi. Kasus diare tertinggi terjadi pada tahun 2022

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini, sehingga penelitian ini bisa terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Halik MF Al, Septiana L. Analisa Data Untuk Prediksi Daerah Rawan Bencana Alam di Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-Means Clustering. J Inf Syst

Applied, Manag Account Res. 2022;6(4):856–70.

2. Balahanti R, Mononimbar W, Gosal PH. Analisis Tingkat Kerentanan Banjir Di Kecamatan Singkil Kota Manado. J Spasial. 2023;11:69–79.
3. Marselina, Larasati RD, Vidyanto, Sari NF, Nuriyah NA, Nurhalisah S. Hubungan Perilaku Masyarakat Dengan Kejadian Diare di Wilayah Rawan Banjir Desa Lembasada Kabupaten Donggala. J Ners. 2024;8(1):262–71.
4. Silalahi DK, Wulandari RA. Dampak Faktor Lingkungan terhadap Kejadian Diare di Provinsi Sumatera Utara : Analisis Data Survei. J Ilm Kesehat Media Komun Komunitas Kesehat Masy. 2024;16(4):204–12.
5. Amnan A, Naelasari DN. Pengaruh Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) Terhadap Kualitas Fisik Air Sumur Gali di Desa Telagawaru Wilayah Kerja Puskesmas Labuapi. Jambura J Heal Sci Res. 2023;5(2):512–8.
6. Hassyddiqy H, Hasdiana H. Analisis Peramalan (Forecasting) Penjualan Dengan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) Pada Huebee Indonesia. Data Sci Indones. 2023;2(2):92–100.
7. Mubarok AS. Analisis Peramalan dalam Manajemen Operasi. Ebisnis Manaj. 2025;3(1):1–7.
8. Lim JT, Choo ELW, Janhavi A, Tan KB, Abisheganaden J, Dickens B. Density forecasting of conjunctivitis burden using high-dimensional environmental time series data. Epidemics. 2023;44(June):100694.
9. Almung Y, Seleng IT. Implementasi Surveilans Kesehatan di Puskesmas Oksibil: Distribusi Penyakit, Kualitas Air Minum, dan Strategi Promosi Kesehatan. J Locus Penelit dan Pengabdi [Internet]. 2025 Jan 29;4(1):1132–44. Available from: https://locus.rivierapublishing.id/index.php/jl/article/view/3769
10. Liu Y, Deng Y, Niu S, Zhu N, Song J, Zhang X, et al. Discovery and identification of a novel canine coronavirus causing a diarrhea outbreak in Vulpes. Sci Bull. 2023;68(21):2598–606.
11. Anggraini WA, Fakultas S, Masyarakat K. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Pesisir. J Heal Med Res. 2023;3(3):290–7.
12. Rahmat NI, Luthfi J, Adiansyah JS, Johari HI. Analisis Permasalahan Permukiman Kumuh di Kota Mataram dengan Pendekatan DPSIR. J Planoearth. 2025;10(1):33–40.
13. Maywati S, Gustaman RA, Riyanti R. Sanitasi Lingkungan Sebagai Determinan Kejadian Penyakit Diare pada Balita di Puskesmas Bantar Kota Tasikmalaya. J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community [Internet]. 2023 Mar 30;7(2):219–29. Available from:

https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/17841

14. Listina F, Maritasari DY, Aspawi A, Khairunnisa F, H FD, S MA, et al. Penyuluhan dan Pencegahan Penyakit Diare Melalui Kegiatan Demonstrasi 6 Langkah Mencuci Tangan yang Benar pada Anak Remaja di Panti Asuhan Al Husna Bandar Lampung. PAKDEMAS J Pengabdi Kpd Masy. 2024;4(1):199–204.
15. Powa V, Pinontoan OR, Manoppo JIC, Sumampouw OJ, Rombot D. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pencegahan Penyakit Diare pada Anak di Rumah Sakit Tingkat II R.W. Mongisidi Manado. J Nas Kesehat Lingkung Glob. 2025;9(2):2558–65.
16. Prasetya E, Jusuf H, Ahmad Z. Health Education Tentang Pentingnya Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) di SDN 10 Dungaliyo. JPKM J Pengabdi Kesehat Masy [Internet]. 2022 Apr 27;3(1):48–54. Available from: https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jpkm/article/view/13803
17. Rimadhani TD, Arifiyanti AA, Hadiwiyanti R. Peramalan Jumlah Penderita Jenis Penyakit Utama Di Kota Surabaya Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Student Res J. 2023;1(5):32–43.
18. Rianti Rahayu. Penerapan Forecasting Dalam Jumlah Kasus Penyakit Malaria Menggunakan Metode Exponential Smoothing. J Inform dan Teknol Inf. 2022;1(2):98–103.