

ANALISIS RAWAN KEKERINGAN DI DESA GIRICAHYO, KECAMATAN PURWOSARI, GUNUNG KIDUL

Ahmad Rizal¹, Muhammad Fauzi², Raihan Fadhillah³, Mochamad Hafiz⁴, Pingkan Arta⁵, Qaanitah Hasmaulia⁶, Filya Rizky L⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Geografi ,Universitas Negeri Jakarta

qaanitahhasmaulia@gmail.com

Artikel Info : diterima 17/06/2025, revisi 13/10/2025, publish 22/12/2025

ABSTRACT

This study analyzed drought vulnerability levels in Giricahyo Village, Gunungkidul Regency, Special Region of Yogyakarta, using a Geographic Information System (GIS) approach. The karst area, characterized by porous geological features, results in limited surface water availability, particularly during the dry season. The research method involved collecting spatial and non-spatial data, including rainfall, soil type, slope gradient, geology, and land use, which were processed using GIS-based overlay techniques. The results showed that Giricahyo Village is classified into five drought vulnerability levels, dominated by low (7.986 km^2) and moderately low (4.897 km^2) vulnerability, while high vulnerability (1.598 km^2) was found in steep-sloped areas with porous Lithosol soil. The primary contributing factors were the combination of steep slopes, Lithosol soil, and suboptimal rainwater absorption due to karst geology. Field validation confirmed a 42.5% consistency between predictions and actual conditions, with discrepancies mainly in areas with piped water supply (PAM) infrastructure. Community adaptation through rainwater harvesting and clean water distribution proved effective in mitigating drought impacts. This study recommends drought mitigation-based spatial planning and sustainable water resource management for karst regions.

Keywords : Drought Vulnerability, Geographic Information System, Karst Region

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis tingkat kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kawasan karst dengan karakteristik geologi berpori menyebabkan rendahnya ketersediaan air permukaan, terutama pada musim kemarau. Metode penelitian meliputi pengumpulan data spasial dan non-spasial, seperti curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, geologi, dan penggunaan lahan, yang diolah melalui teknik overlay berbasis SIG. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kalurahan Giricahyo terbagi ke dalam lima kelas kerawanan kekeringan, dengan dominasi kelas rendah ($7,986 \text{ km}^2$) dan cukup rendah ($4,897 \text{ km}^2$), serta kelas tinggi ($1,598 \text{ km}^2$) pada wilayah berlereng curam dan tanah berpori. Faktor utama penyebab kerawanan adalah kombinasi kemiringan lereng, jenis tanah Lithosol, dan curah hujan yang tidak optimal terserap akibat kondisi geologi karst. Validasi lapangan mengonfirmasi 42,5% kesesuaian antara prediksi dan kondisi aktual, dengan ketidaksesuaian terutama di wilayah yang telah mendapat intervensi infrastruktur air PAM. Adaptasi masyarakat melalui penampungan air hujan dan distribusi air bersih terbukti mengurangi dampak kekeringan. Penelitian ini merekomendasikan perlunya perencanaan tata ruang berbasis mitigasi kekeringan dan pengelolaan sumber daya air berkelanjutan di kawasan karst.

Kata kunci: Kerawanan Kekeringan, Sistem Informasi Geografis, Kawasan Karst.

A. LATAR BELAKANG

Ketersediaan air bersih merupakan kebutuhan dasar yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia dan pembangunan berkelanjutan. Di wilayah Indonesia, permasalahan akses terhadap air bersih masih menjadi isu yang kompleks, terutama di daerah dengan kondisi geografis ekstrem (Permata, 2024). Salah satu wilayah yang mengalami permasalahan akut terkait ketersediaan air bersih adalah Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang dikenal memiliki bentang alam karst dengan karakteristik geologi yang khas. Karakteristik geologi karst seperti batuan berpori dan banyak rekanan menyebabkan air hujan cepat meresap ke dalam tanah, namun tidak tertampung secara efektif di permukaan. Menurut data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), lebih dari 30 kalurahan di Gunungkidul mengalami krisis air bersih, dengan Kecamatan Purwosari sebagai salah satu wilayah terdampak paling parah. Sekitar 45.000 jiwa bergantung pada distribusi air bersih melalui tangki setiap tahunnya sebagai solusi darurat (BPBD DIY, 2023).

Kalurahan Giricahyo merupakan salah satu Kalurahan di Kecamatan Purwosari dengan luas wilayah sekitar 15,75 km² dan populasi sebanyak 4.230 jiwa (BPS Gunungkidul, 2023). Sekitar 78% penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian yang sangat bergantung pada ketersediaan air. Berdasarkan catatan Pemerintah Kalurahan Giricahyo (2023), selama lima tahun terakhir, Kalurahan ini mengalami kekeringan selama 4-6 bulan setiap tahunnya, dengan intensitas yang semakin parah. Masyarakat terpaksa membeli air dengan harga Rp 150.000-200.000 per tangki berkapasitas 5.000 liter, yang memberatkan perekonomian keluarga dengan pendapatan rata-rata Rp 1.500.000 per bulan.

Dampak kekeringan di Kalurahan Giricahyo sangat signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat. Dari segi pertanian, terjadi penurunan produktivitas hingga 40% pada tanaman pangan utama seperti padi gogo, jagung, dan kedelai (Dinas Pertanian Gunungkidul, 2023). Dari segi kesehatan, Puskesmas Purwosari (2023) melaporkan peningkatan 25% kasus penyakit terkait sanitasi buruk seperti diare dan penyakit kulit selama musim kemarau. Selain itu, aktivitas sehari-hari masyarakat terganggu karena sebagian besar waktu dihabiskan untuk mencari dan mengangkut air dari sumber-sumber yang jaraknya bisa mencapai 3-5 kilometer dari permukiman.

Kondisi ini diperburuk oleh penurunan curah hujan dalam satu dekade terakhir. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG, 2023) melaporkan bahwa wilayah Gunungkidul mengalami penurunan curah hujan tahunan sebesar 8–12% selama sepuluh tahun terakhir, sehingga memperbesar resiko terjadinya kekeringan musiman. Selain itu, faktor perubahan tata guna lahan juga menjadi penyebab utama menurunnya kemampuan intensif dan permukiman menyebabkan hilangnya zona tangkapan air yang esensial. (Wibowo et al. 2022) mencatat bahwa dalam kurun waktu lima tahun terakhir, daerah resapan air di kawasan karst Gunungkidul menurun hingga 23%, mencerminkan degradasi lingkungan yang berdampak langsung terhadap ketahanan air. Berbagai upaya mitigasi telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan kekeringan di Kalurahan Giricahyo. Pemerintah daerah melalui PDAM telah membangun instalasi pipa air dari mata air terdekat, namun hanya mampu melayani 35% rumah tangga karena keterbatasan kapasitas dan kondisi topografi yang berbukit (PDAM Gunungkidul, 2022). Program pembangunan embung skala kecil juga telah dilaksanakan, tetapi sering mengalami kegagalan karena kondisi tanah yang porous. Sementara itu, program pemanenan air hujan (PAH) yang digagas oleh LSM lokal hanya bersifat parsial dan belum didukung oleh perencanaan spasial yang komprehensif.

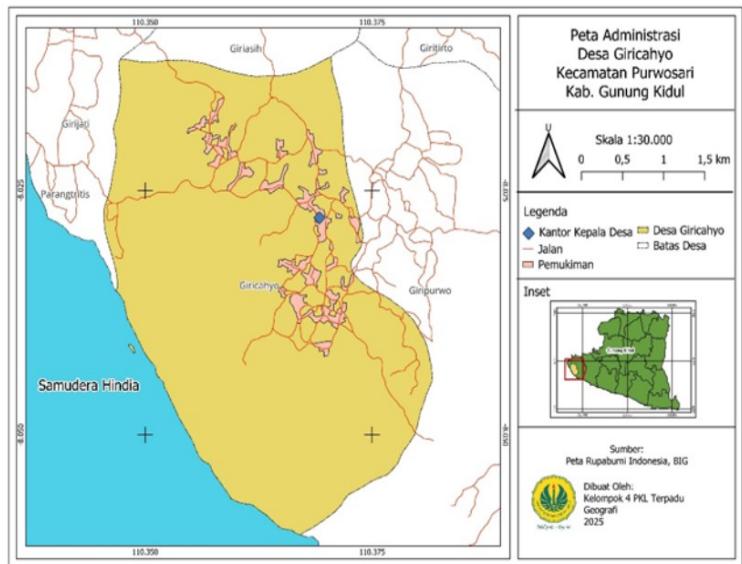
Keterbatasan data spasial yang akurat mengenai tingkat kerawanan kekeringan menjadi tantangan tersendiri dalam merancang solusi yang tepat sasaran. Tanpa pemetaan yang presisi, intervensi yang dilakukan cenderung bersifat sementara dan kurang efektif dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi sangat relevan. SIG memungkinkan integrasi data spasial dan nonspasial seperti tutupan lahan, kemiringan lereng, curah hujan, serta jenis tanah untuk menyusun analisis keruangan yang komprehensif dan visual. Dalam konteks kawasan karst, kerawanan kekeringan memiliki karakteristik khusus. Kondisi ini menyebabkan analisis konvensional sering tidak akurat dalam memprediksi pola distribusi air di kawasan karst. Pendekatan SIG dengan pemodelan spasial multi-parameter menawarkan solusi yang lebih komprehensif untuk menganalisis kondisi hidrologis karst (White, 2018).

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas SIG dalam menganalisis persoalan lingkungan. Penelitian oleh Sumarno et al. (2021) tentang tingkat kerawanan kekeringan pada skala mikro seperti Kalurahan. Sementara itu, (Suryani et al. 2020) telah memetakan risiko kekeringan di Gunungkidul, tetapi belum mengintegrasikan data penggunaan lahan secara mendetail. Studi serupa di kawasan karst lainnya seperti yang dilakukan oleh(Zhang et al. 2019) di Provinsi Guizhou, China (Parise et al. 2018) di Pegunungan Apulia, Italia, menunjukkan bahwa pendekatan SIG mampu menghasilkan pemetaan kerawanan kekeringan yang akurat. Namun, adaptasi metodologi tersebut perlu disesuaikan dengan karakteristik lokal kawasan karst Gunungkidul yang memiliki keunikan tersendiri, termasuk faktor sosial-budaya dalam pengelolaan air.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo secara kuantitatif dan spasial. Penelitian ini juga bertujuan memberikan dasar ilmiah bagi strategi mitigasi kekeringan dan konservasi sumber daya air berbasis SIG. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan data spasial tingkat Kalurahan, memperkuat dasar perencanaan wilayah berbasis data, dan memberikan kontribusi ilmiah berupa model analisis berbasis SIG yang dapat direplikasi di wilayah karst lainnya di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan data spasial di tingkat Kalurahan dan menjadi dasar ilmiah dalam perencanaan mitigasi bencana kekeringan. Temuan dari penelitian ini juga diharapkan bermanfaat bagi pemerintah daerah, khususnya dalam menyusun kebijakan pengelolaan sumber daya air yang berbasis data, serta dapat direplikasi di wilayah karst lainnya di Indonesia yang memiliki permasalahan serupa.lahan dalam menyerap air.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo, Gunungkidul, menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kegiatan meliputi pemetaan kerawanan kekeringan berdasarkan riwayat kejadian dan kondisi fisik wilayah. Hasilnya diharapkan menjadi dasar penentuan wilayah prioritas konservasi air dan rekomendasi pengelolaan ruang yang berkelanjutan untuk mitigasi kekeringan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kalurahan Giricahyo, Kecamatan Purwosari, Kabupaten Gunungkidul, DIY, yang berada di kawasan karst berbukit dengan luas sekitar 15,75 km². Kondisi geologi yang berpori menyebabkan infiltrasi tinggi namun ketersediaan air permukaan rendah, sehingga wilayah ini rawan kekeringan, terutama saat kemarau. Dengan jumlah penduduk sekitar 4.230 jiwa (BPS, 2023), mayoritas masyarakat menggantungkan hidup pada pertanian tada hujan dan peternakan. Penelitian berlangsung pada April–Mei 2025, mencakup tahapan perencanaan hingga penyusunan laporan akhir.

Penelitian ini memanfaatkan data spasial sekunder dari BIG (batas administrasi, jaringan jalan, penggunaan lahan, dan jenis batuan), DEMNAS (kemiringan lereng), serta CHIRPS (curah hujan) untuk memetakan dan menganalisis faktor-faktor fisik yang memengaruhi kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo. Selain itu, data primer diperoleh melalui wawancara dengan masyarakat dan perangkat Kalurahan untuk menggali informasi kontekstual seperti persepsi warga terhadap kekeringan, sumber air yang digunakan, upaya adaptasi, serta sejarah dan perubahan kondisi lingkungan. Kombinasi data spasial dan informasi sosial budaya ini memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kerentanan wilayah terhadap kekeringan. Teknik analisis data menggunakan teknik *overlay* dengan kriteria berikut :

Tabel 1. Jenis Batuan

Sifat	Jenis Batuan	Skor
Terkonsolidasi	Andesit	1
	Breksi Vilkanik	2
	Batu Pasir	3
	Batu Gamping	4
Tidak Terkonsolidasi	Endapan Piroklastik	4
	Endapan Lahar	5
	Endapan Kolovium	
	Endapan Alluvium	

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Arifin, 2025

Tabel 2. Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng	Keterangan	Skor
<8%	Datar	5
8-15%	Landai	4
15-25%	Bergelombang	3
25-40%	Curam	2
>40%	Sangat Curam	1

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Arifin, 2025

Tabel 3. Jenis Tanah

Jenis Tanah	Skor
Regosol	5
Alluvial dan Andosol	4
Latosol	3
Litosol	2
Grumusol	1

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Arifin, 2025

Tabel 4. Kerapatan Vegetasi

Kerapatan Vegetasi	Skor
Kira-kira 90% tertutup baik oleh kayu-kayuan atau sejenisnya	4
Kira-kira 50% tertutup baik oleh pepohonan dan rumputan	3
Tanaman penutup sedikit, tidak ada tanaman pertanian dan penutup alam sedikit	2
Tidak ada penutup efektif atau sejenis	1

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Arifin, 2025

Tabel 5. Curah Hujan

Kelas	Curah Hujan Rerata Tahunan	Skor
1	<2500	1
2	2500 - 3500	2
3	3500 - 4500	3
4	4500 - 5500	4
5	>5500	5

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Arifin, 2025

Tabel 6 Penggunaan Lahan

Tipe Penggunaan Lahan	Notasi
Pemukiman	1
Hortikultura (Landai)	2
Belukar, Lahan Terbuka	3
Kebun/Perkebunan	4
Hutan Lebat	5

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Arifin, 2025

Berdasarkan peta jenis tanah, kemiringan lereng, dan tutupan lahan, SIG akan membantu mengidentifikasi area rawan kekeringan. Untuk meningkatkan akurasi hasil pemetaan dan analisis, dilakukan validasi lapangan (*ground check*) dan wawancara langsung dengan perangkat desa serta warga setempat yang memahami kondisi lingkungan dan permasalahan kekeringan di Desa Giricahyo. Validasi ini bertujuan untuk:

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemetaan Rawan Kekeringan

Peta kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo dihasilkan dari hasil overlay variabel 5 parameter kerawanan kekeringan yaitu curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, geologi, dan penggunaan lahan. Berdasarkan hasil pengolahan data sekunder tersebut, wilayah Kalurahan Giricahyo terbagi ke dalam tiga kelas kerawanan, yaitu: kelas kerawanan rendah seluas 7.986381 km², kelas kerawanan sedang seluas 0.002572 km², cukup tinggi 0.332377 km², dan kelas kerawanan tinggi seluas 1.598989 km². Kalurahan Giricahyo didominasi oleh kelas kerawanan sedang yang ditunjukkan dengan warna merah dan tersebar merata di bagian tengah hingga tenggara wilayah.

Tabel 7. Tingkat Kerawanan Kekeringan

No	Tingkat Kerawanan	Luas (km ²)
1	Tinggi	1.598989
2	Cukup Tinggi	0.332377
3	Sedang	0.002572
4	Cukup Rendah	4.897186
5	Rendah	7.986381
Total		14.81751

Dominasi kelas sedang ini, jika ditinjau dari peta parameter, sangat berkaitan dengan kondisi kemiringan lereng yang sebagian besar berada pada kategori curam. Lereng yang curam dan kedaan tanah yang terbuat dari karst menyebabkan air hujan yang turun tidak meresap secara optimal ke dalam tanah, melainkan langsung mengalir sebagai aliran permukaan. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan tanah dalam menyimpan cadangan air, terutama saat musim kemarau tiba. Akibatnya, wilayah-wilayah dengan kemiringan tajam cenderung lebih rentan terhadap kekeringan.

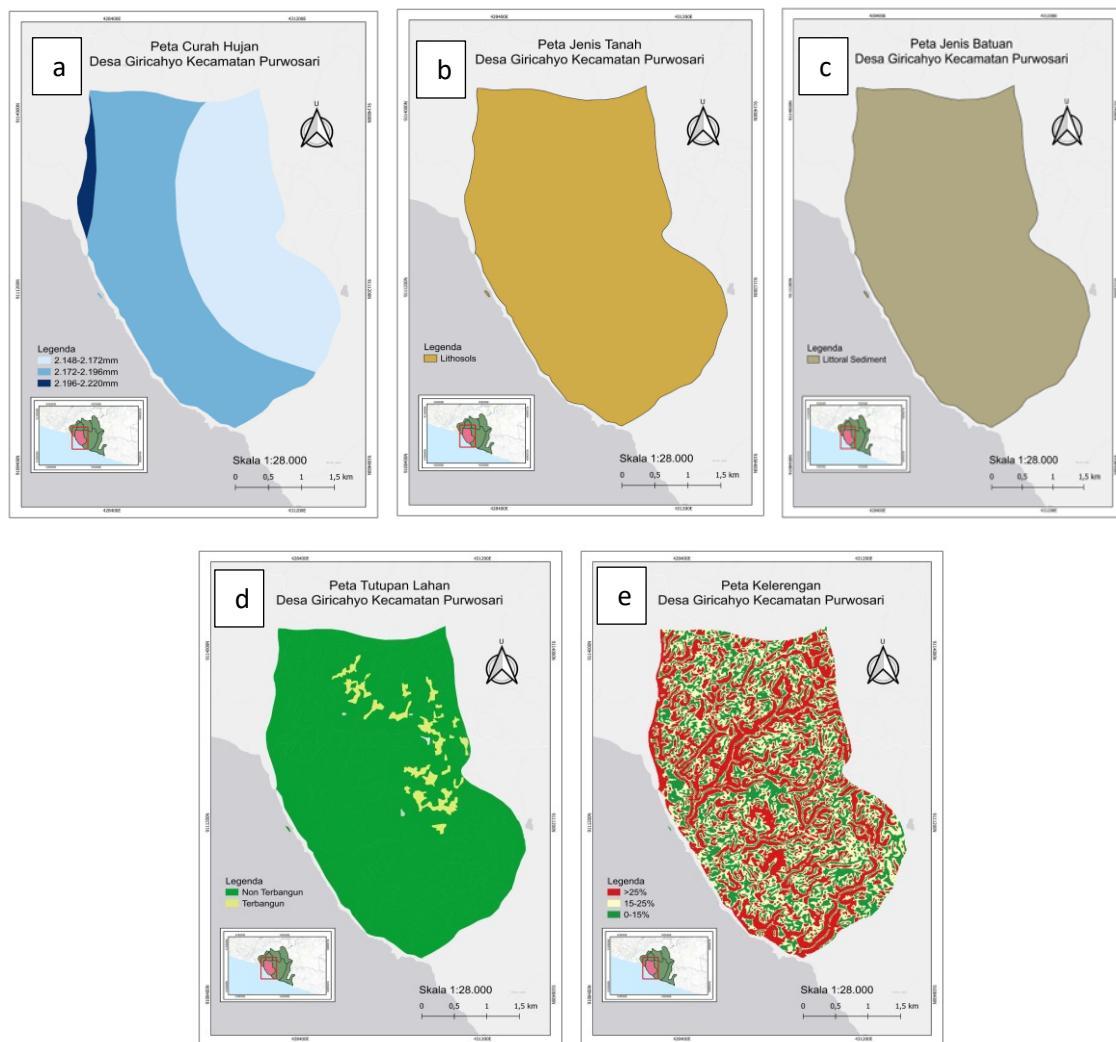


Gambar 2. Peta Kerawanan Kekeringan

Analisis Rawan Kekeringan...

Ahmad Rizal, Muhammad Fauzi, Raihan Fadhillah, Mochamad Hafiz, Pingkan Arta, Qaanith Hasmaulia, Filya Rizky L

2. Parameter Peta Kerawanan Kekeringan



Gambar 3. Peta Parameter Kerawanan Kekekeringan (a) curah hujan, (b) jenis tanah, (c) jenis batuan, (d) tutupan lahan, dan (e) kelerengan

Curah hujan menjadi faktor klimatologis yang memiliki korelasi dengan kerawanan kekeringan, ketika tingkat curah hujan mengalami penurunan signifikan dalam waktu tertentu maka ketersediaan air di permukaan maupun dalam tanah akan menurun. Oleh karena itu, semakin rendah intensitas curah hujan maka semakin besar pula potensi terjadinya kerawanan kekeringan, begitupun sebaliknya. Terutama di daerah yang memiliki cadangan air terbatas dan bergantung terhadap curah hujan musiman (Septiani et al., 2024).

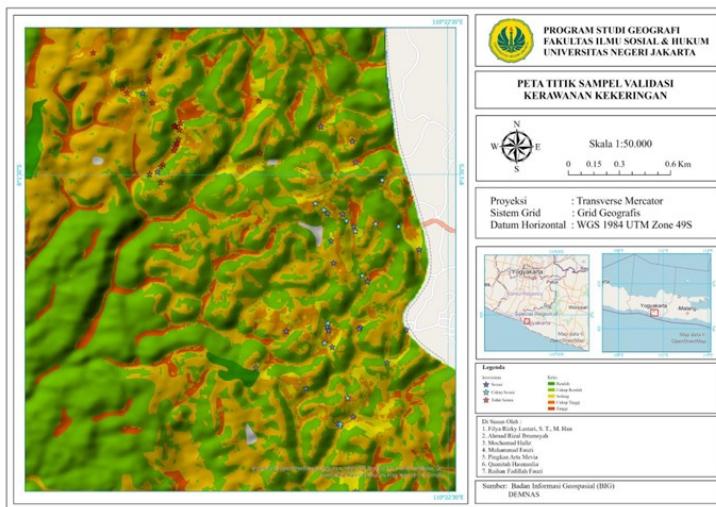
Berdasarkan peta curah hujan pada gambar intensitas curah hujan di Kalurahan Giricahyo dibagi menjadi 3 kelas yaitu kelas paling rendah dengan intensitas curah hujan 2,148-2,172 mm dengan luas 647.576 ha, kelas sedang dengan 2,172-2,196 mm dan luas wilayah 759.841 ha, dan kelas paling tinggi dengan curah hujan 2,196-2,220 mm dan luas wilayah 31.659 ha. Distribusi curah hujan ini menunjukkan bahwa mayoritas wilayah Kalurahan Giricahyo berada pada kelas sedang, yang berpotensi memperkuat kerawanan terhadap kekeringan.

Bentuk suatu lereng dapat mempengaruhi resapan air tanah. Lereng yang lebih curam cenderung memiliki kandungan air yang lebih rendah karena aliran air di permukaannya bergerak lebih cepat dibandingkan dengan lereng yang datar, landai, atau bergelombang (Mariatno, 2021). Kemiringan di Kalurahan Giricahyo terklasifikasi menjadi 3 kelas yaitu, 0-15% (datar) memiliki luas sebesar 557,390 ha, 15-25% (landai) memiliki luas sebesar 382,192 ha, serta >25% (curam) memiliki luas sebesar 487,971 ha. Kondisi kemiringan lereng di Kalurahan Giricahyo didominasi oleh lereng curam, yang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya bencana kekeringan di wilayah tersebut.

Keadaan karakteristik geologi Giricahyo yang didominasi oleh jenis batuan littoral sediment, yaitu material sedimen pesisir yang terbentuk dari akumulasi pasir berukuran 0,063-2 mm, kerikil dan koral berukuran 2-64 mm, serta lumpur dan lanau dengan partikel berukuran kurang dari 0,063 mm yang diendapkan melalui proses gelombang, arus laut, pasang surut, dan transport sedimen dari daratan (Marfai, 2020). Kondisi geologi ini menciptakan sistem hidrologi yang unik dimana littoral sediment memiliki kapasitas infiltrasi dan permeabilitas yang bervariasi tergantung komposisi ukuran partikelnya, dengan sedimen berukuran pasir memiliki porositas tinggi namun kapasitas retensi air rendah, sedangkan komponen lumpur dan liat memiliki kemampuan menahan air lebih baik meskipun dengan permeabilitas rendah, sehingga secara langsung mempengaruhi sistem akuifer dangkal, ketersediaan air tanah lokal, laju infiltrasi air hujan, dan kapasitas penyimpanan air dalam formasi sedimen (Manonama, 2025).

Jenis tanah yang mendominasi wilayah Kelurahan Giricahyo adalah Lithosol. Tanah Lithosol merupakan jenis tanah yang tergolong dangkal, berkembang di atas batuan induk yang keras seperti batu kapur atau batuan beku. Ciri utama tanah ini adalah lapisan solum yang tipis (kurang dari 30 cm), kandungan batuan dan kerikil yang tinggi, serta tingkat kesuburan yang umumnya rendah (Aditya, 2023). Dalam konteks Kelurahan Giricahyo yang terletak di wilayah karst Gunungkidul, keberadaan tanah Lithosol ini erat kaitannya dengan kondisi geologi kawasan karst yang menyebabkan peresapan air yang cepat ke dalam sistem bawah tanah (subsurface drainage). Hal ini menyebabkan ketersediaan air permukaan sangat terbatas serta cenderung kurang mampu menahan air dalam jangka waktu lama, sehingga wilayah ini sangat rentan terhadap kekeringan, terutama pada musim kemarau (Haryani & Kurniawati, 2015). Tutupan lahan Giricahyo diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama: Lahan Terbangun dan Lahan Non-Terbangun. Tercatat bahwa lahan terbangun memiliki luas sebesar 56,23 hektar, Sebaliknya, lahan non-terbangun mencakup wilayah yang jauh lebih luas, yaitu 944,10 hektar. Sebaliknya, lahan non-terbangun mencakup wilayah yang jauh lebih luas, yaitu 944,10 hektar, konsentrasi lahan terbangun lebih banyak tersebar di bagian tengah ke utara wilayah desa, yang diduga merupakan pusat kegiatan permukiman atau pembangunan lokal. Sementara itu, sebagian besar wilayah desa lainnya masih didominasi oleh lahan non-terbangun seperti sawah, ladang, dan hutan, yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta menyediakan ruang serapan air alami. Pemetaan ini menjadi penting untuk memahami tekanan penggunaan lahan terhadap keberlanjutan lingkungan di desa tersebut.

3. Validasi & Wawancara



Gambar 4. Peta Titik Sampel Validasi

Jurnal Geografi Volume 21 Nomor 2 Desember 2025

Berdasarkan hasil validasi lapangan yang dilakukan melalui wawancara langsung dengan masyarakat, Kalurahan Giricahyo sejak awal berdirinya telah mengalami kekeringan kronis yang memaksa warga untuk bertahan hidup dengan mengandalkan sistem tada hujan dan beberapa penampung resapan air. Sistem pertanian yang dikembangkan pun menggunakan pola tada hujan dengan menanam tanaman yang disesuaikan dengan musim dan kondisi iklim setempat. Seiring berjalannya waktu, masyarakat mulai beradaptasi dengan membuat bak penampungan hujan mandiri di rumah masing-masing.

Tabel 8. Titik Sampel Validasi

Titik Sampel	x	y	Titik Sampel	x	y
1	110.374	-8.0227	21	110.369	-8.0329
2	110.37	-8.0274	22	110.369	-8.0297
3	110.375	-8.0227	23	110.369	-8.0285
4	110.37	-8.0277	24	110.369	-8.027
5	110.376	-8.0224	25	110.368	-8.0269
6	110.37	-8.028	26	110.368	-8.0265
7	110.377	-8.0217	27	110.358	-8.0207
8	110.371	-8.0307	28	110.359	-8.0207
9	110.372	-8.0278	29	110.581	-7.9715
10	110.37	-8.0332	30	110.358	-8.0204
11	110.37	-8.0369	31	110.359	-8.02
12	110.37	-8.0378	32	110.361	-8.0222
13	110.369	-8.0383	33	110.361	-8.0224
14	110.368	-8.042	34	110.36	-8.0224
15	110.369	-8.0382	35	110.36	-8.0224
16	110.369	-8.0382	36	110.361	-8.0226
17	110.368	-8.0339	37	110.361	-8.0231
18	110.369	-8.0332	38	110.361	-8.0233
19	110.369	-8.0333	39	110.361	-8.0234
20	110.369	-8.0331	40	110.36	-8.0235

Kondisi terkini berdasarkan hasil groundcheck dan validasi lapangan menunjukkan bahwa dari tujuh padukuhan yang ada, dua di antaranya yaitu Padukuhan Wuni dan Padukuhan Gabug telah tersuplai air PAM yang bersumber dari Gua Plawangan melalui sistem pengeboran dan penyaluran yang dibantu oleh pihak swasta untuk mendukung kebutuhan pariwisata di sekitarnya. Namun, akibat keterbatasan jaringan pipa distribusi, lima padukuhan lainnya masih kurang terdampak dan tetap mengalami kekeringan dengan bergantung pada air hujan yang ditampung.

Pada musim kemarau ketika hujan tidak turun, warga terpaksa membeli air dari tangki keliling berkapasitas 5.000 liter dengan harga berkisar 120-150 ribu rupiah, dengan variasi harga tergantung pada jarak tempuh dan aksesibilitas lokasi dari jalan raya. Hasil tabulasi data validasi lapangan menunjukkan tingkat kesesuaian kondisi aktual dengan prediksi kekeringan dalam penelitian ini. Dari total 80 titik sampling yang diteliti, sebanyak 34 titik (42,50%) menunjukkan hasil yang sesuai dengan prediksi kekeringan, dimana wilayah-wilayah tersebut memang mengalami kekeringan kronis. Kategori "sesuai" ini dominan ditemukan di Padukuhan Jurug, Padukuhan Jambu, serta sebagian besar area di padukuhan lainnya yang masih bergantung sepenuhnya pada air hujan. Sebanyak 20 titik (25,00%) dikategorikan cukup sesuai, yang dominan ditemukan di Padukuhan Karangtengah, Padukuhan Nglumbung, dan Padukuhan Jati dimana masih terjadi kekeringan namun dengan intensitas yang tidak terlalu parah karena adanya beberapa sumber air alternatif atau sistem penampungan yang lebih baik. Sementara itu, 26 titik (32,50%) dikategorikan tidak sesuai dengan prediksi kekeringan, yang dominan ditemukan di Padukuhan Gabug dan Padukuhan Wuni karena kedua padukuhan ini sudah tidak mengalami kekeringan lagi akibat tersedianya sumber air PAM dari Gua Plawangan.

4. Pembahasan

Pemetaan kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo menunjukkan kondisi spasial yang kompleks. Dominasi kerawanan sedang sangat dipengaruhi oleh kemiringan lereng curam dan jenis tanah Lithosol, yang keduanya mempercepat aliran permukaan dan menghambat infiltrasi air. Ini mengakibatkan rendahnya cadangan air tanah, terutama saat musim kemarau. Curah hujan sebagai parameter klimatologis juga menjadi penentu utama dalam klasifikasi kerawanan. Wilayah utara yang mengalami kekeringan sedang memiliki curah hujan relatif rendah, sedangkan wilayah selatan yang lebih tinggi tingkat kekeringannya justru memiliki curah hujan lebih tinggi.

Hal ini menegaskan bahwa curah hujan tinggi tidak selalu menjamin ketersediaan air tanah, terutama jika tidak didukung oleh kondisi geologis dan tanah yang baik untuk infiltrasi. Geologi batuan littoral sediment turut mempengaruhi kerentanan terhadap kekeringan. Variasi ukuran partikel dalam batuan sedimen memengaruhi kapasitas retensi dan infiltrasi air. Batuan dengan partikel besar seperti pasir memang memiliki porositas tinggi, tetapi kemampuan menahan air rendah, berbeda dengan lumpur dan lanau yang lebih mampu menahan air meski lambat menyerapnya.

Jenis tanah Lithosol yang dangkal dan banyak mengandung batuan menyebabkan air hujan lebih mudah mengalir ke bawah tanah tanpa dapat diserap optimal, menurunkan ketersediaan air permukaan. Dalam hal penggunaan lahan, dominasi lahan non-terbangun mendukung ketersediaan ruang resapan air. Namun, adanya konsentrasi lahan terbangun di pusat permukiman memberikan tekanan terhadap kapasitas lingkungan dalam menyerap dan menyimpan air.

Hasil validasi lapangan memperkuat hasil pemetaan, terutama dengan tingkat kesesuaian 42,50%. Ketidaksesuaian di Padukuhan Wuni dan Gabug memperlihatkan adanya intervensi infrastruktur seperti distribusi air PAM yang mengurangi kerentanan kekeringan, meski tidak merata di seluruh wilayah. Secara keseluruhan, kerentanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo dipengaruhi oleh faktor geomorfologi, klimatologi, dan sosial, serta menunjukkan bahwa adaptasi masyarakat melalui teknologi lokal (seperti tumpungan hujan) dan intervensi eksternal (air PAM) sangat penting untuk mengurangi dampak kekeringan di masa depan.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kalurahan Giricahyo terbagi ke dalam lima kelas tingkat kerawanan kekeringan, yaitu: sangat rendah, cukup rendah, sedang, cukup tinggi, dan tinggi. Kelas kerawanan yang paling dominan adalah kelas rendah dengan luas 7,986 km², disusul oleh kelas cukup rendah seluas 4,897 km². Sementara itu, kelas kerawanan tinggi mencapai luas 1,598 km² dan tersebar di wilayah dengan karakteristik lereng curam dan jenis tanah berpori tinggi seperti Lithosol.
2. Tingkat kerawanan kekeringan di Kalurahan Giricahyo dipengaruhi oleh lima parameter utama, yaitu curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, kondisi geologi, dan penggunaan lahan. Kombinasi lereng curam dan jenis tanah dangkal menyebabkan rendahnya infiltrasi air, sehingga memperburuk kondisi cadangan air tanah. Meskipun wilayah ini memiliki intensitas curah hujan sedang hingga tinggi, kondisi geologi karst dan sedimentasi littoral menyebabkan air tidak tertahan di permukaan maupun dalam tanah.

3. Lahan non-terbangun mendominasi wilayah Kalurahan Giricahyo dan memberikan kontribusi terhadap fungsi resapan air. Namun, konsentrasi lahan terbangun di pusat permukiman memberikan tekanan terhadap daya dukung lingkungan. Infrastruktur air PAM yang telah dibangun di sebagian padukuhan menunjukkan dampak positif dalam mengurangi kerentanan kekeringan, meskipun belum merata ke seluruh wilayah.
4. Hasil validasi di lapangan menunjukkan tingkat kesesuaian prediksi kerawanan kekeringan sebesar 42,5% dengan kondisi aktual. Ketidaksesuaian di beberapa wilayah seperti Padukuhan Wuni dan Gabug mengindikasikan adanya intervensi teknologi berupa distribusi air PAM yang telah berhasil menekan dampak kekeringan. Selain itu, masyarakat telah beradaptasi secara mandiri melalui pembangunan bak penampungan air hujan sebagai strategi bertahan selama musim kemarau.

F.DAFTAR RUJUKAN

- Aditya, H. F., & Wijayanti, F. (2023). Mengenal Karakteristik dan Jenis Tanah-Tanah Pertanian di Indonesia-Jejak Pustaka. Jejak Pustaka.
- Arifin, A., Misnawati, M., Firdausa, A. L., Wahyu, H. Z. P., & Arysandi, S. A. (2025). PEMETAAN TINGKAT KEKRITISAN LAHAN DAN EVALUASI KESESUAIAN TANAMAN UNTUK REHABILITASI LAHAN TERDEGRADASI DALAM PENGELOLAAN SUB-DAS BABUAT KABUPATEN MURUNG RAYA, KALIMANTAN TENGAH. KNOWLEDGE: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan, 5(2), 425-438.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2023). *Tren Curah Hujan Wilayah Gunungkidul 2012–2022*. Jakarta: BMKG.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Daerah Istimewa Yogyakarta. (2023). *Laporan Tahunan Penanganan Kekeringan di Kabupaten Gunungkidul*. Yogyakarta: BPBD DIY.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gunungkidul. (2023). *Kecamatan Purwosari Dalam Angka 2023*. Gunungkidul: BPS.
<https://gunungkidulkab.bps.go.id/publication/>
- Dinas Pertanian Kabupaten Gunungkidul. (2023). *Evaluasi Dampak Kekeringan Terhadap Produktivitas Pertanian Tahun 2023*. Wonosari: Dinas Pertanian Gunungkidul.
- Mananoma, T., Wantouw, F., Sompie, E. N. G., Ratu, Y. A., Thambas, A. H., Raco, B., & Auwyanto, K. H. (2025). *Morfologi Sungai: Proses, Dinamika, dan Pengelolaan*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.

- Mardiatno, D., & Marfai, M. A. (2021). *Analisis bencana untuk pengelolaan daerah aliran sungai (das): studi kasus kawasan hulu das Comal*. Ugm Press.
- Marfai, M. A., Fatchurohman, H., & Cahyadi, A. (2020). *Pesisir gunungkidul*. UGM PRESS.
- Parise, M., Lollino, G., & Vennari, C. (2018). Application of GIS Techniques for Drought Risk Assessment in Karst Landscapes: Insights from Apulia, Italy. *Natural Hazards*, 92(1), 117–135. <https://doi.org/10.1007/s11069-018-3209-1>
- PDAM Gunungkidul. (2022). *Laporan Pengembangan Infrastruktur Air Bersih 2022*. Gunungkidul: Perumda Tirta Handayani.
- Pemerintah Desa Giricahyo. (2023). *Profil Desa Giricahyo Tahun 2023*. Purwosari: Pemdes Giricahyo.
- Permata, C., Larasati, A., Ayuningtyas, M. L., Putri, A. A. K., & Wahyudi, A. V. (2024). Analisis potensi dan kemajuan dalam pengelolaan air bersih dan sanitasi berkelanjutan (SDGs 6) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 25(01), 16-24
- Puskesmas Purwosari. (2023). *Laporan Kesehatan Tahunan Puskesmas Purwosari*. Gunungkidul: Dinas Kesehatan.
- Septiani, A. R., Azzahra, Y. S., Wijaya, A. R., Manik, Y. K., Saputro, D. K., Pratama, A. R., & Rahmafitria, F. (2024). Pemetaan Zona Rawan Bencana Kekeringan untuk Pengembangan Wisata di Desa Wisata Nglangeran. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 12(3), 366-374
- Sumarno, R., Prasetyo, B., & Yuwono, T. (2021). Analisis Spasial Resapan Air di Kabupaten Gunungkidul Menggunakan SIG. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 18(3), 233–241. <https://jtl.ugm.ac.id/article/view/8392>
- Suryani, E., Handoko, S. P., & Dewi, M. T. (2020). Pemetaan Risiko Kekeringan Musiman di Kabupaten Gunungkidul dengan Pendekatan Spasial. *Jurnal Geografi*, 17(1), 45–56. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/geografi/article/view/6812>
- Wibowo, T., Riyanto, S., & Nugroho, H. (2022). Penurunan Daerah Resapan Air di Kawasan Karst Gunungkidul dalam Lima Tahun Terakhir. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 29(2), 145–158. <https://jurnal.unj.ac.id/sumberdaya-kekeringan2022>
- White, W. B. (2018). *Karst Groundwater: A Review*. In B. W. Jones & K. S. Sinclair (Eds.), *Karst Environments: Science and Conservation* (pp. 1–28). New York: Springer.
- Zhang, Y., Zhao, Y., & Li, H. (2019). Mapping Drought Vulnerability and Recharge Zones in Karst Areas Using GIS: A Case Study in Guizhou, China. *Environmental Earth Sciences*, 78, 517. <https://doi.org/10.1007/s12665-019-8511-5>