

## Analisis Kerawanan Bencana Kekeringan di Kabupaten Bogor Jawa Barat

Asma Irma.S<sup>1\*</sup>, Rayuna Handawati<sup>1</sup>, Filya Rizky.L<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNJ, Rawamangun Muka, 13220, Indonesia

\*[asmiais@unj.ac.id](mailto:asmiais@unj.ac.id)

### Abstrak

Bencana kekeringan menjadi masalah rutin setiap tahun yang dialami oleh beberapa kecamatan di Kabupaten Bogor, yang terkenal sebagai Kota Hujan. Agar kerugian bencana ini dapat dimimalisir, maka diperlukan kajian tentang risiko bencana kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerawanan bencana kekeringan di Kabupaten Bogor Metode penelitian kuantitatif dengan teknik pembobotan data raster. Kriteria kekeringan berdasarkan Perka BNPB No 2 thn 2012 dengan menggunakan litologi, kemiringan lereng dan curah hujan sebagai parameter ukurnya. Hasil analisis secara spasial menunjukkan bahwa ada 14 kecamatan yang masuk dalam katagori kekeringan sedang dan kekeringan tinggi. Kecamatan dengan kataori kekeringan tinggi yaitu Kecamatan Babakan Madang (1.742,43 Ha), Kecamatan Cariu (1.266,74 Ha), Kecamatan Citeureup (1.483,7 Ha) Kecamatan Tanjungsari (5.161,97 Ha) dan Kecamatan Jonggol (1505,45 Ha). Untuk kecamatan yang termasuk dalam katagori Sedang ada 9 kecamatan, yaitu; Cigudeg (8039,53 Ha), Gunung Sindur (5159,81Ha), Klapa Nunggal (5202,49 Ha), Nanggung (6010,44 Ha), Sukajaya (9687,80 Ha), Sukamakmur (9677,80), Jonggol (5141,35 Ha), Jasinga (5159,81Ha) Babakan madang (5459,22 Ha). Dalam mengatasi masalah kekeringan ini direkomendasikan untuk melakukan permanenan air hujan secara kolektif sehingga tidak selalu mengandalkan dropping air dari BPBD.

Kata Kunci: Kekeringan, Spasial, Skoring, Permanenan Air Hujan.Kolektif

### Abstract

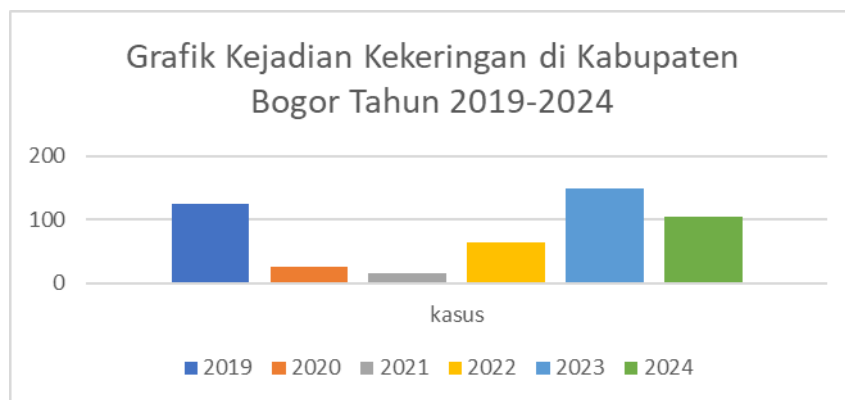
*Drought, are every year problem experienced by several sub-district in Bogor Regency. This research aims to analyze the vulneribility of drought in Bogor Regency. Using quantitative research method and raster data weighting techniques. Drought criteria are based on Perka BNPB No 2 of 2012 using precipitation, lithology and slope asa measuring parameters. The result of spasial analysis shows that there are 28 sub-districts that fall into the moderate drought to high drought catagories. Districts with high drought catagories are Babakan Madang (1.742,43 Ha), Cariu (1.266,74 Ha), Citeureup (1.483,7 Ha) Tanjungsari (5.161,97) and Jonggol (1505,81 Ha). Sub-districts included in the medium category are Cigudeg (8039,53 Ha) Gunung sindur (5159,81 Ha), Klapa Nunggal (5202,49 Ha), Nanggung (6010,44 Ha), Sukajaya (9687,8 Ha), Sukamakmur (9677,8Ha), Jonggol (5141,35 Ha), Jasinga (5159,81 Ha), Babakan Madang (5459, 22Ha) To overcome the drought problem, it is recommended ti implement rainwater harvesting collectively, so the people can provide fresh water they needed independently without rely on dropping water from the local government.*

*Keywords: drought, spasial, raster, collective rainwater harvesting*

## 1. PENDAHULUAN

Kekeringan sering terjadi di berbagai daerah. Ada kekeringan meteorologis, kekeringan hidrologis. Musim kemarau merupakan ancaman bagi tempat yang mengalami kekeringan secara meteorologis, akan tetapi tidak demikian dengan tempat dengan keterbatasan air secara

hidrologis. Wilayah dengan kasus kekeringan memiliki karakteristik berada pada daerah perbukitan atau pegunungan. Selain topografi, litologi juga ikut berperan, contohnya batuan kapur yang tidak mampu menahan air sehingga air tidak dapat tersimpan sebagai airtanah (Wardani, 2022). Dari Data Indeks Bencana yang dikeluarkan oleh BNPB tahun 2012, tercatat kekeringan merupakan bencana ke 2 setelah banjir. Di Kabupaten Bogor tercatat sebanyak 358 kasus kekeringan selama 5 tahun terakhir. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya kekeringan, baik faktor lokal maupun faktor global. Salah satu faktor yang selalu dikaitkan dengan kondisi kekeringan adalah adanya ENSO (El Nino Southern Oscilation). Ketika terjadi El Nino, maka kondisi wilayah akan semakin kering dan akan berdampak buruk di semua sektor. Penentuan tingkat bencana kekeringan akan sangat diperlukan dalam hal memitigasi dan memetakan kondisi kekeringan, sehingga dapat ditetapkan langkah yang tepat dalam mengurangi dampak kerugian.



Gambar 1. Grafik Kejadian Bencana Kekeringan Kab Bogor

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan parameter Curah hujan, Kemiringan lereng dan litologi. Penilaian dilakukan dengan pembobotan dan skoring untuk selanjutnya dapat menentukan kelas atau tingkat kekeringan tiap area., sesuai Perka BNPB No 2 thn 2012. Setelah it, maka dilakukan overlay u dengan arcGIS 10 untuk mendapatkan sebaran tingkat kerawanan kekeringan di tiap kecamatan.

Tabel 1. Tabel Skor Perparameter

Parameter	Unit(mm)	Skor
Presipitasi	>1500	3
	<2000	2
	>3000	1
Litologi	Gamping	1
	Sedimen klastik	2
	Sedimen padu	3
	Alluvium	2
	Evaporit	1

	Metamorf	1
	Plutonik	3
	>15	5
	25 - 45	4
	15 - 25	3
Kelerengan	8 - 15	2
	3 - 8	1

Sumber: Tejo Nugroho ,dengan penyesuaian

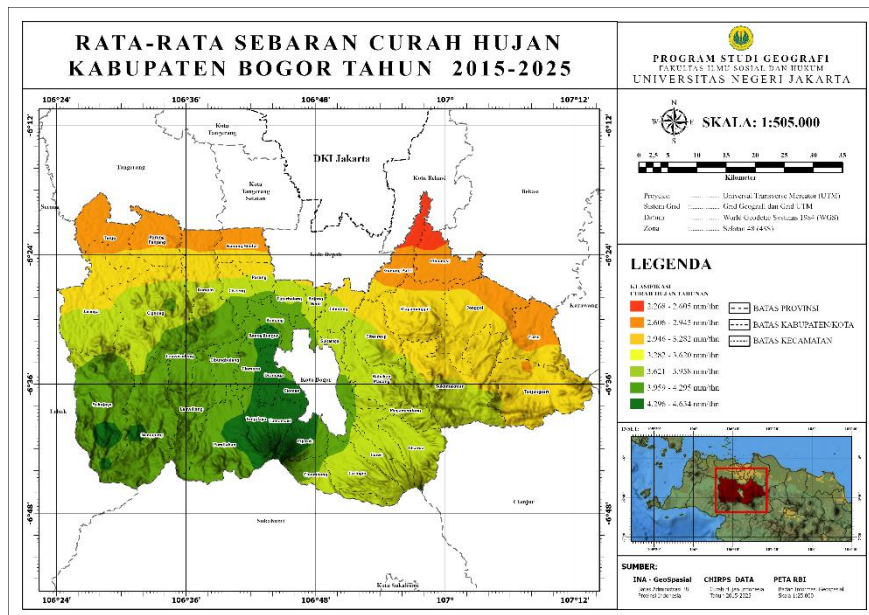
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. HASIL

##### Iklm dan Curah Hujan

Kabupaten Bogor terletak di  $-6^{\circ} 18'$  LU dan  $-6^{\circ} 47'$  LS dan  $106^{\circ} 01'$ –  $107^{\circ} 103'$  BT, dengan temperatur rerata bulanan  $25,6^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban udara mencapai 82%. Dengan kondisi kelembaban udara yang tinggi, dengan bertopografi perbukitan, maka Kabupaten Bogor berpotensi memiliki curah hujan yang tinggi pula. Curah hujan di Kabupaten Bogor rata-rata bulanan sebesar 318,9 mm selama periode 2015-2024 dan rerata curah hujan tahunan sebesar 2000-4800 mm dengan jumlah hari hujan 140 hari/tahun. Daerah dengan curah hujan rerata terendah berada di kecamatan Gunung Putri, Cariu, Parungpanjang, Tenjo, Babakan madang, Gunung sindur. Sebaran curah hujan dapat dilihat dari Gambar 1. Musim penghujan dimulai pada bulan November dengan angin barat dan barat laut.

Curah hujan rerata per tahun di Kabupaten Bogor yang masuk dalam katagori kekeringan tinggi mencakup 128.295 Ha area, katagori kekeringan sedang seluas 163.800 Ha dan katagori kekeringan rendah seluas 7.078,33 Ha. Peta sebaran curah hujan disajikan pada gambar 2.



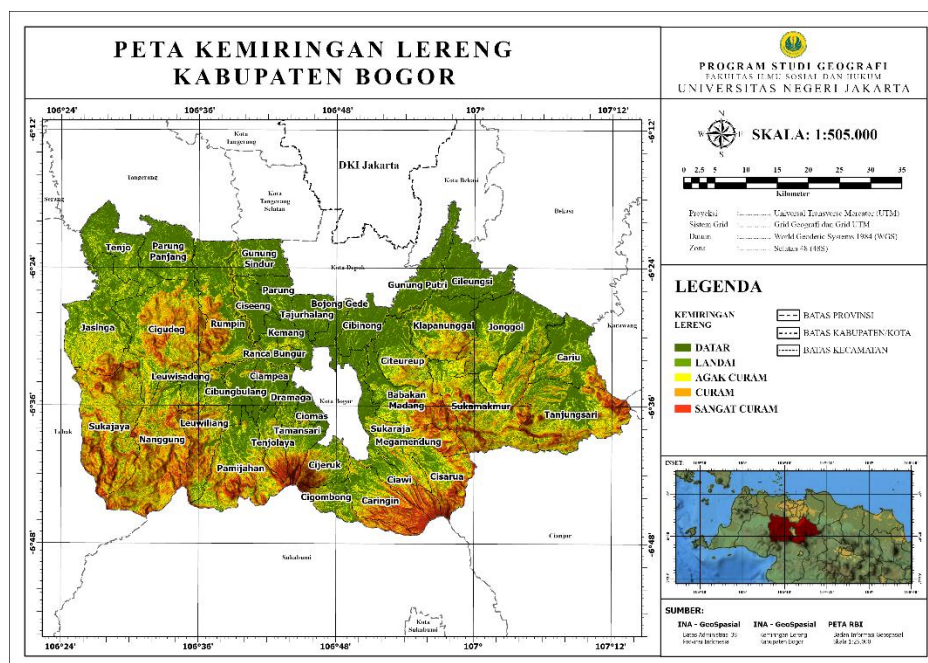
Gambar 2. Sebaran Curah Hujan Rerata Tahunan Selama 10 Tahun



Tabel klasifikasi kekeringan dengan kelerengan

Kemiringan Lereng	Tingkatan Luas (Ha)		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Datar	88.317,02	16.625,61	
Landai	52.358,12	13.550,09	
Agak curam	24.737,01	23.760,46	6.809,76
Curam	2.622,74	38.707,85	7.610,38
Sangat Curam	14.487,19	8.586,14	1.023,46

Dari klas kemiringan lereng, Kabupaten Bogor memiliki topografi datar seluas 88317.02 Ha atau 48% sedang sisanya berada pada katagori agak curam seluas 24737.12 Ha atau 12.55% dan termasuk katagori sangat curam seluas 14487.19 Ha atau 39.45%. Klasifikasi kekeringan tinggi berada pada topografi agak curam hingga sangat curam. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wardani, bahwa lereng curam dan sangat curam mengurangi terserapnya air hujan dan infiltrasi air ke dalam tanah sebagai cadangan aittanah. Peta sebaran kemiringan lereng ditunjukkan pada Gambar 4



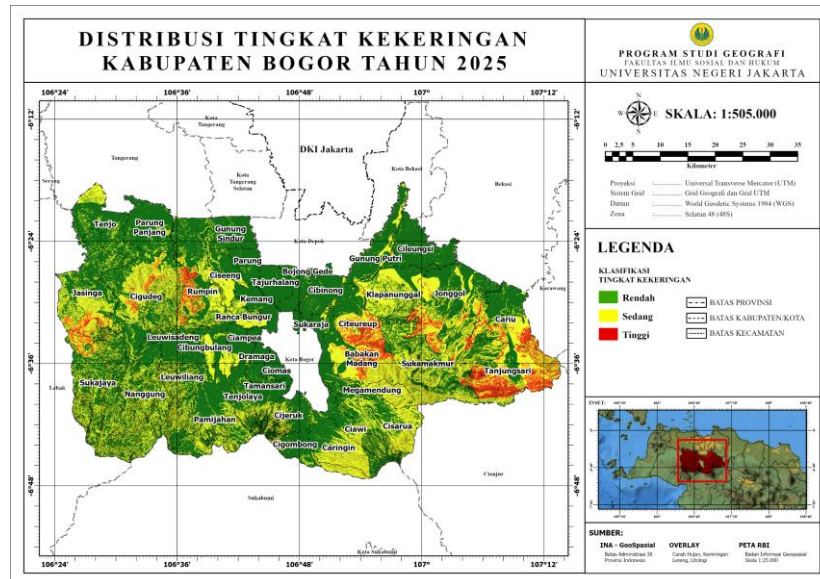
Gambar 4. Sebaran Kemiringan Lereng Kabupaten Bogor

### 3.2 PEMBAHASAN

#### Tingkat Potensi Kekeringan

Ada beberapa parameter fisik yang lazim digunakan dalam menganalisis Tingkat rawan kekeringan suatu daerah, antara lain parameter meteorologis yaitu curah hujan dan evaporasi dan parameter lainnya seperti kemiringan dan litologi atau batuan. Analisis ini sesuai dengan

penelitian dari Wardani, et.al dengan beberapa penyesuaian. Dari seluruh kualifikasi dari 3 parameter yang digunakan dibuatlah 3 tingkatan dalam peta kekeringan yaitu Tingkat rendah, sedang dan tinggi (gambar 5)



Gambar 5. Peta Tingkat rawan Kekeringan Kabupaten Bogor.

Pada peta sebaran kekeringan, tampak bahwa Lokasi dengan Tingkat kerawanan tinggi berada di Kecamatan Babakan Madang, Cariu, Citeureup, Jonggol, dan Tanjungsari. 5 kecamatan ini berada pada kemiringan lereng agak curam hingga sangat curam. Sejalan dengan penelitian terdahulu dari Wardani, 2022, bahwa Lokasi kekeringan sangat berhubungan dengan kelerengan yang tinggi dan litologi karst sehingga air yang jatuh di permukaan mengalir ketempat di bawahnya. Tingkat kekeringan sedang tersebar di wilayah dengan litologi batuan beku dan sedikit batuan sedimen. Ada di Kecamatan Cigudeg, Gn Sindur, Klapa Nunggal, Nanggung, Sukajaya, Sukamakmur, Jonggol, Jasinga dan Babakan Madang. Selebihnya, ada 14 Kecamatan yang berada pada Tingkat kekeringan rendah dengan litologi batuan beku dan sediman klastik dengan topografi datar, landai hingga agak curam.

### Faktor Dominan Kekeringan

Dari perolehan data, dengan 3 parameter utama, maka yang tampak sebagai factor yang dominan Adalah litologi atau batuan, setelah kemiringan lereng. Faktor curah hujan tampaknya tidak terlalu berpengaruh karena pada kondisi curah hujan tinggipun air sulit tersimpan dengan baik karena faktor kelerengan dan litologi. Dengan porositas yang tinggi, batuan kapur tidak mampu menahan air, sehingga airtanah tersimpan jauh didalam batuan yang sulit diakses karena terlalu dalam (Dicki Chandra Dinata,et.al). Kemiringan lereng, Adalah faktor lain yang berperan dalam bencana kekeringan menunjukkan wilayah dengan kelerengan tinggi

#### **4. KESIMPULAN**

Tingkat kerawanan bencana kekeringan di Kabupaten Bogor dengan pembobotan dari 3 parameter dikelompokkan menjadi 3 kelas, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pada kelas kekeringan rendah meliputi 14 Kecamatan dengan kondisi kemiringan datar, landai hinggaagak curam. Curah hujan tinggi hingga rendah dan litologi dominasi batuan beku dan sedimen klastik. Pada tingkat kekeringan sedang, yang meliputi 8 kecamatan memiliki kondisi kemiringan lerengnya termasuk datar, , landai dan agak curam. Litologi batuan beku intermediate, breksi dan endapan aluvial dengan curah hujan sedang hingga rendah. Tingkat kekeringan tinggi meliputi 6 kecamatan dengan kondisi curah hujan yang sedang hingga rendah, baerbatuan gamping atau kapur dengan sedikit batuan beku intermediate dan kelerengan pada katagori agak curam hingga sangat curam.

Untuk mengantisipasi kejadian kekeringan yang terus berulang, perlu direkomendasikan untuk melakukan upaya penampungan air hujan secara kolektif yang dapat digunakan pada saat musim kemarau.

## DAFTAR PUSTAKA

- BNPB (2018) Indeks Risiko Bencana Kekeringan Provinsi <http://inarisk.bnpb.go.id/pdf/IRBI>
- Chandra, Dicki Dinata, et.al: Aplikasi Metode APLIS Untuk Pemetaan Kerentanan Airtanah Terhadap Pencemaran Pada Kawasan Karst Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik.2024
- Jalu Tejo Nugroho;Cici Kumalasari;Arif Laila Nugraha, Identifikasi Zona Potensi Air Tanah Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Analithycal Hierarchy Process.( Studi kasus di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta). *Jurnal Geodesi dan Geomatika*, vol. 5, no. 1, pp. 9-15, Jun. 2022.
- Kurniawan, L, et al. (2014). Indeks Risiko Bencana Indonesia, Sentul: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana Deputi Bidang Pencegahan Dan Kesiapsiagaan.
- Kodoatie, R. J. (2018). Tata Ruang Sungai Aluvial dan Sungai Non-Aluvial CAT dan Non-CAT. Yogyakarta : CV Andi Offset.
- Prayoga, M. P. (2017). “Analisis Spasial Tingkat Kekeringan Wilayah Berbasis Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis”, Dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Progo tahun 2016. Eprints UMS. Surakarta.
- Puspitorukmin, A. (2013). Kajian Geomorfologi untuk Analisis Potensi Kekeringan Daerah Istimewa Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Putra,A.R (2018) Analisis Potensi air Tanah Pada Cekungan Airtanah Brantas. TesisITS Surabaya. <https://repository.its.ac.id/55872/1/03211650003>
- Waluyo, Triweko, dan Iwan. (2016). *Indeks Kekeringan Hidrologi Untuk Evaluasi Kekeringan Pada Bendung Irigasi Di Wilayah Sungai Pemali- Comal*. Bandung : PSDA-Kementerian PUPR. <http://sinta2.ristekdikti.go.id/affiliations/>
- Wardani, Indah Ayu Kusuma, et al Analisis Spasial Potensi Tingkat Kekeringan Di Kabupaten Pacitan. *Jurnal Geografi* Vol 20 No1 Juni 2022