



## Analisa Indeks Kekeringan Way Tebo Jambi Menggunakan Metode *Thonthwaite mather*

Muhammad Hakiem Sedo Putra<sup>a,\*</sup>, Fahmi Arkan<sup>b</sup>, Yospi Arda Jaya<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Rekayasa Tata Kelola Air Terpadu, Institut Teknologi Sumatera, Jalan Terusan Ryacudu, Desa Way Hui, Kecamatan Jatiagung, Lampung Selatan 35365, Indonesia*

<sup>b</sup> *Mahasiswa Rekayasa Tata Kelola Air Terpadu, Institut Teknologi Sumatera, Jalan Terusan Ryacudu, Desa Way Hui, Kecamatan Jatiagung, Lampung Selatan 35365, Indonesia*

### HIGHLIGHTS

- Metode Thornthwaite-Mather efektif memetakan distribusi air temporal di kawasan tropis Way Tebo.
- Musim basah terjadi pada periode Januari–Mei dan November–Desember, sedangkan kekeringan dominan terjadi pada periode Juni–Oktober, dengan puncak kekeringan pada Agustus dan September.
- Urgensi mitigasi melalui pemanenan air hujan dan adaptasi pola tanam untuk ketahanan wilayah

### INFO ARTIKEL

*Kata kunci:*  
Defisit air;  
Indeks Kekeringan;  
Kekeringan;  
Metode Thonthwaite-Mather;  
Way Tebo;

### ABSTRAK

Kekeringan merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang berdampak signifikan terhadap ketersediaan air, produktivitas pertanian, dan kehidupan masyarakat, khususnya di wilayah tropis seperti Way Tebo, Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola kekeringan di wilayah tersebut menggunakan Metode Thonthwaite-Mather, yang menghubungkan curah hujan ( $P$ ), evapotranspirasi potensial ( $EVP$ ), defisit air ( $D$ ), dan indeks kekeringan ( $Ia$ ). Data yang digunakan meliputi data curah hujan bulanan dan suhu udara rata-rata selama satu tahun. Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah Way Tebo mengalami musim basah pada periode Januari hingga Mei serta November hingga Desember, di mana curah hujan mencukupi kebutuhan evapotranspirasi. Sebaliknya, pada periode Juni hingga Oktober, terjadi defisit air yang menyebabkan kekeringan dengan tingkat keparahan bervariasi. Kekeringan terparah tercatat pada bulan Agustus dan September, dengan defisit air ( $D$ ) tertinggi sebesar 25 mm dan indeks kekeringan ( $Ia$ ) mencapai -63%. Pola ini menunjukkan kebutuhan akan mitigasi kekeringan melalui konservasi air, pemanenan air hujan, dan optimalisasi irigasi. Metode Thonthwaite-Mather terbukti efektif dalam menggambarkan pola temporal ketersediaan air, sehingga dapat digunakan sebagai alat perencanaan dalam pengelolaan sumber daya air. Penelitian ini merekomendasikan langkah-langkah adaptasi untuk mengurangi dampak kekeringan serta meningkatkan ketahanan wilayah terhadap perubahan iklim.

Diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung

### 1. Pendahuluan

Kekeringan merupakan salah satu bencana alam yang memiliki dampak signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, terutama pada bidang pertanian, ketersediaan air bersih, dan ekosistem lingkungan [1]. Di Indonesia, sebagai negara tropis dengan tingkat curah hujan yang tinggi, fenomena kekeringan tetap menjadi ancaman serius, terutama pada wilayah-wilayah yang memiliki musim kering yang panjang atau curah hujan yang tidak merata. Salah satu wilayah yang rentan terhadap kekeringan adalah daerah aliran sungai (DAS) Way Tebo di Provinsi Jambi. Kebutuhan

untuk memahami pola kekeringan di wilayah ini menjadi penting sebagai langkah awal dalam upaya mitigasi dan adaptasi terhadap dampak kekeringan [2].

Metode analisis kekeringan telah berkembang dengan memanfaatkan berbagai pendekatan kuantitatif. Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode Thornthwaite-Mather, yang berbasis pada perhitungan neraca air tanah. Metode ini memungkinkan evaluasi terhadap ketersediaan air melalui analisis hubungan antara curah hujan dan kebutuhan air untuk evapotranspirasi. Dalam konteks DAS Way Tebo, penggunaan metode ini relevan mengingat

karakteristik hidrologi dan iklim setempat yang memengaruhi dinamika kekeringan [3].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks kekeringan di DAS Way Tebo dengan menggunakan metode Thornthwaite-Mather. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai distribusi spasial dan temporal kekeringan di wilayah tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perencanaan pengelolaan sumber daya air yang lebih efektif dan berkelanjutan di DAS Way Tebo, sekaligus sebagai acuan dalam menyusun strategi adaptasi terhadap perubahan iklim di masa depan [4].

## 2. Tinjauan Pustaka

Kekeringan merupakan kondisi kekurangan air yang signifikan dalam suatu periode waktu tertentu akibat ketidakseimbangan antara curah hujan dan kebutuhan air [5]. Kekeringan dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, yaitu kekeringan meteorologis, kekeringan hidrologis, kekeringan pertanian, dan kekeringan sosial-ekonomi. Kekeringan meteorologis terjadi akibat rendahnya curah hujan dibandingkan dengan rata-rata normalnya, sedangkan kekeringan hidrologis terkait dengan berkurangnya ketersediaan air pada sumber daya air seperti sungai, danau, atau waduk. Kekeringan pertanian lebih spesifik memengaruhi hasil tanaman karena kekurangan air untuk memenuhi kebutuhan tanaman, sementara kekeringan sosial-ekonomi berdampak pada kegiatan manusia secara langsung [4].

Untuk memahami dan mengukur tingkat kekeringan, berbagai indeks telah dikembangkan, seperti Standardized Precipitation Index (SPI), Palmer Drought Severity Index (PDSI), dan metode Thornthwaite-Mather. Metode Thornthwaite-Mather menggunakan neraca air tanah untuk menghitung surplus atau defisit air berdasarkan hubungan antara curah hujan, evapotranspirasi potensial, dan kapasitas lengas tanah. Pendekatan ini memberikan gambaran kuantitatif yang baik terhadap tingkat kekeringan di suatu wilayah [6].

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan keandalan metode Thornthwaite-Mather dalam menganalisis kekeringan. Misalnya, di India mengidentifikasi pola kekeringan tahunan menggunakan metode ini, sementara penelitian lainnya mengaplikasikan pendekatan serupa di DAS Citarum, Indonesia, untuk mengevaluasi dinamika kekeringan dan pengelolaan air [7]. Dalam konteks DAS Way Tebo, studi ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan penelitian dan memberikan data empiris mengenai pola kekeringan, yang sangat penting untuk pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan.

### 2.1 Thornthwaite mather

Metode *Thornthwaite-Mather* adalah salah satu pendekatan yang digunakan untuk menganalisis neraca air tanah melalui hubungan antara curah hujan, evapotranspirasi potensial, dan kapasitas lengas tanah. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh *Thornthwaite dan Mather* pada tahun 1955 dan telah menjadi alat yang andal dalam mengidentifikasi defisit atau surplus air di suatu wilayah [8].

Metode *Thornthwaite-Mather* merupakan pendekatan kuantitatif dalam analisis neraca air tanah yang dirancang untuk mengevaluasi kondisi kekeringan, surplus, maupun defisit air di suatu wilayah [9]. Metode ini mengintegrasikan faktor-faktor meteorologi, seperti curah hujan dan suhu, dengan karakteristik fisik tanah, seperti kapasitas lengas maksimum (*field capacity*). Prinsip utama dari metode ini adalah menghitung evapotranspirasi potensial (Potential Evapotranspiration atau PET) sebagai salah satu indikator kebutuhan air di suatu kawasan. PET dalam metode ini dihitung berdasarkan persamaan empiris yang diperkenalkan oleh Thornthwaite (1948), yang melibatkan suhu rata-rata bulanan dan indeks panas tahunan.

Persamaan utama untuk menghitung PET adalah:

$$PET = 16 \times \left( \frac{10 \times T}{I} \right)^a \quad (1)$$

Di mana:

- T adalah suhu rata-rata bulanan (°C).
- I adalah indeks panas tahunan, dihitung sebagai:

$$I = \sum_{i=1}^{12} \left( \frac{T_i}{5} \right)^{1.514} \quad (2)$$

Setelah PET dihitung, langkah berikutnya adalah membandingkan antara curah hujan (P) dan PET untuk menentukan surplus atau defisit air bulanan. Jika  $P > PET$ , maka terjadi surplus air, sedangkan jika  $P < PET$ , maka terjadi defisit air. Defisit atau surplus ini kemudian dihitung dengan mempertimbangkan kapasitas lengas tanah maksimum (*field capacity*), yang menentukan kemampuan tanah untuk menyimpan air sebelum terjadi limpasan permukaan (*surface runoff*).

Dalam metode ini, perubahan cadangan air tanah ( $\Delta S$ ) juga dihitung menggunakan hubungan berikut:

$$\Delta S = S_t - S_{t-1} \quad (3)$$

Di mana  $S_t$  adalah cadangan air tanah pada bulan ke- $t$ , yang bergantung pada kapasitas lengas maksimum. Neraca air bulanan disusun dengan memperhatikan surplus (S) dan defisit (D) yang dihasilkan untuk memahami dinamika hidrologi wilayah tersebut.

Metode Thornthwaite-Mather telah banyak digunakan karena kemudahannya dalam penerapan dengan data yang relatif sederhana. Dalam konteks DAS Way Tebo, penerapan metode ini memberikan peluang untuk memahami pola distribusi spasial dan temporal kekeringan, yang sangat penting dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan. Dengan demikian, analisis menggunakan metode ini tidak hanya memberikan gambaran kuantitatif mengenai kondisi air, tetapi juga dapat mendukung mitigasi dampak kekeringan, terutama dalam situasi perubahan iklim global [10].

## 3. Metode Penelitian

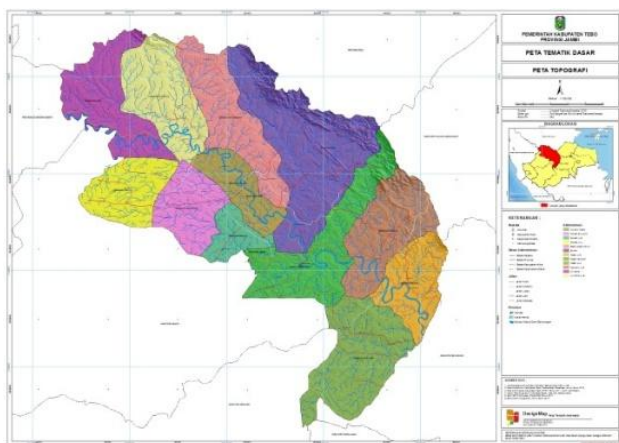
Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis indeks kekeringan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Tebo, Provinsi Jambi, dengan meninjau data hujan dari tahun 2010 – 2019, dan menggunakan metode Thornthwaite-Mather dalam analisisnya. Penelitian ini mencakup pengumpulan data

klimatologi dan hidrologi, perhitungan neraca air tanah, serta analisis spasial dan temporal indeks kekeringan [11].

### 3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Tebo, yang terletak di Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. Kabupaten Tebo terletak di wilayah tengah Provinsi Jambi dan berbatasan dengan beberapa kabupaten lain, seperti Kabupaten Batanghari di sebelah timur dan Kabupaten Bungo di sebelah barat. Secara geografis, Kabupaten Tebo berada pada koordinat 1°15'-2°15' Lintang Selatan dan 101°55'-102°35' Bujur Timur, dengan luas wilayah mencapai 6.461,14 km<sup>2</sup>.

Daerah ini memiliki topografi yang bervariasi, mulai dari dataran rendah hingga perbukitan, dengan ketinggian rata-rata sekitar 30–500 meter di atas permukaan laut. DAS Way Tebo sendiri merupakan salah satu sub-DAS yang mengalirkan air ke Sungai Batanghari, sungai terbesar di Provinsi Jambi. Way Tebo memiliki karakteristik hidrologi yang dipengaruhi oleh musim hujan dan kemarau, dengan curah hujan rata-rata tahunan berkisar antara 2.000–2.500 mm.



Gambar 1 Kabupaten Way Tebo Jambi

Kabupaten Tebo juga didominasi oleh lahan pertanian, perkebunan, dan hutan. Pola penggunaan lahan ini memengaruhi aliran permukaan dan ketersediaan air tanah di DAS Way Tebo, sehingga menjadikannya lokasi yang relevan untuk menganalisis pola kekeringan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada potensi ancaman kekeringan yang terjadi di beberapa wilayah Kabupaten Tebo selama musim kemarau, yang berdampak pada sektor pertanian, ketersediaan air bersih, dan keseimbangan lingkungan.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang relevan mengenai kondisi iklim di daerah aliran sungai Way Tebo, Jambi, serta untuk menghitung indeks kekeringan menggunakan metode Thonthwaite-Mather. Data yang dikumpulkan terdiri dari data sekunder yang mencakup variabel-variabel meteorologi dan klimatologi [6].

Pengumpulan data untuk penelitian dilakukan pada wilayah yang mencakup beberapa kecamatan di Kabupaten Tebo yang berada dalam cakupan DAS Way Tebo. Data spasial, seperti peta topografi, penggunaan lahan, dan data klimatologi, diperoleh dari instansi terkait, seperti BMKG, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Tebo, dan Badan Perencanaan Daerah. Lokasi ini juga dipilih berdasarkan aksesibilitas dan relevansinya dengan permasalahan penelitian yang difokuskan pada pola kekeringan di wilayah tropis Indonesia. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Data Sekunder, Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dan lembaga terkait lainnya yang menyediakan data mengenai suhu udara dan curah hujan.
2. Pengumpulan Data Curah Hujan dan Suhu Udara, Data curah hujan bulanan dan suhu udara harian untuk wilayah sekitar Way Tebo dikumpulkan untuk periode yang relevan, yaitu selama 5 hingga 10 tahun terakhir. Data ini digunakan untuk menghitung nilai kelembaban dan potensi evapotranspirasi (ETP) berdasarkan rumus yang ada dalam metode Thonthwaite-Mather.
3. Wawancara dengan Ahli, Wawancara dilakukan dengan ahli klimatologi dan sumber daya air untuk memperoleh wawasan tambahan mengenai kondisi kekeringan di wilayah tersebut, serta untuk mengkonfirmasi hasil perhitungan dan analisis.

### 3.3 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menghitung Indeks Kekeringan di wilayah Way Tebo, Jambi, dengan menggunakan metode Thonthwaite-Mather. Proses analisis ini melibatkan perhitungan berdasarkan data curah hujan dan suhu udara, yang kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kekeringan yang terjadi selama periode penelitian.

Langkah pertama dalam analisis adalah pengolahan data curah hujan dan suhu udara. Data curah hujan bulanan yang diperoleh dari BMKG dan data suhu harian yang diambil dari stasiun meteorologi terdekat digunakan untuk menghitung potensi evapotranspirasi (ETP) dan kelembaban tanah [12]. Setelah data curah hujan dan ETP dihitung, langkah berikutnya adalah menghitung Indeks Kekeringan menggunakan metode Thonthwaite-Mather. Indeks ini memberikan gambaran mengenai tingkat kekeringan berdasarkan rasio antara curah hujan aktual dan potensi evapotranspirasi. Nilai indeks kekeringan dihitung sebagai berikut:

$$\text{Indeks Kekeringan} = \text{Curah Hujan} / \text{ETP} \quad (4)$$

Hasil dari perhitungan ini dikategorikan dalam beberapa level kekeringan, mulai dari tidak kering hingga kekeringan ekstrim, berdasarkan nilai rasio tersebut.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari perhitungan ini dikategorikan dalam beberapa level kekeringan, mulai dari tidak kering hingga kekeringan ekstrim, berdasarkan nilai rasio tersebut [13].

Berdasarkan perhitungan indeks kekeringan menggunakan metode Thonthwaite-Mather, diperoleh hasil yang menggambarkan variasi tingkat kekeringan di wilayah Way Tebo, Jambi, selama periode 2010-2019. Hasil analisis menunjukkan fluktuasi yang signifikan dalam tingkat kekeringan, dengan periode kekeringan ekstrim yang terjadi pada bulan Juli hingga September setiap tahun.

**Tabel 1.** Perhitungan kekeringan bulanan rata-rata

Tahun	P (mm)	Tm (°C)	EVPx (mm)	EVP (mm)	P - EVP (mm)	Periode Bulan
Januari	187.61	27.41	13.14	142.70	44.91	Bulan basah
Februari	181.22	27.74	13.39	150.11	31.11	Bulan basah
Maret	263.73	28.07	15.78	151.08	112.65	Bulan basah
April	291.97	28.35	13.83	146.47	145.50	Bulan basah
Mei	172.60	28.50	13.91	152.46	20.14	Bulan basah
Juni	114.05	28.37	13.62	157.58	-43.53	Bulan basah
Juli	120.41	28.06	13.75	157.58	-37.17	Bulan kering
Agustus	105.43	28.10	13.65	158.51	-53.08	Bulan kering
September	147.06	28.18	13.65	158.53	-11.47	Bulan kering
Oktober	173.94	28.03	13.79	158.52	15.42	Bulan kering
November	353.77	27.99	13.57	197.85	155.92	Bulan kering
Desember	248.39	27.73	13.38	149.88	98.51	Bulan kering

Berdasarkan table diatas, dapat diinterpretasikan bahwa Curah hujan bulanan yang tercatat selama tahun 2019. Terdapat fluktuasi curah hujan yang signifikan sepanjang tahun, dengan puncak curah hujan tertinggi pada bulan Oktober dan November.

Suhu rata-rata bulanan yang tercatat, menunjukkan suhu yang relatif stabil sekitar 27-28°C sepanjang tahun. Potensi evapotranspirasi yang dihitung berdasarkan suhu rata-rata. Nilai evapotranspirasi relatif konsisten sepanjang tahun, sekitar 13-15 mm per bulan. Potensi evapotranspirasi yang disesuaikan dengan kondisi setempat. Angka ini menunjukkan seberapa banyak air yang menguap di wilayah tersebut. Pada bulan-bulan kemarau, nilai ini lebih tinggi. Selisih antara curah hujan dan evapotranspirasi. Nilai positif menunjukkan bahwa curah hujan lebih banyak daripada evaporasi, mengindikasikan bulan basah. Sebaliknya, nilai negatif menunjukkan bulan kering, dengan kekurangan air yang terjadi pada bulan-bulan seperti Juni hingga Agustus.

Menunjukkan apakah bulan tersebut merupakan bulan basah atau bulan kering berdasarkan selisih antara curah hujan dan evapotranspirasi. terjadi dari Januari hingga Mei, di mana curah hujan lebih tinggi dibandingkan evapotranspirasi. terjadi dari Juni hingga Desember, dengan kekurangan curah hujan dibandingkan evapotranspirasi, yang dapat menyebabkan risiko kekeringan di wilayah tersebut.

**Tabel 2.** Indeks Kekeringan Bulanan rata-rata

Tahun	D	Ia (%)
Januari	0	0
Februari	0	0
Maret	0	0
April	0	0
Mei	0	0
Juni	5	-9
Juli	10	-26
Agustus	25	-47
September	7	-63
Oktober	-1,88	-1740
November	0	0
Desember	0	0

Tabel diatas berisi dua kolom utama, yaitu D dan Ia (%), yang menggambarkan data terkait dengan analisis kekeringan atau indeks kekeringan berdasarkan metode tertentu. Kolom yang pertama menunjukkan jumlah defisit air (D) yang terjadi pada setiap bulan. Defisit air menggambarkan selisih antara curah hujan dan potensi evapotranspirasi. Nilai positif menunjukkan defisit air (kekeringan) yang lebih tinggi dibandingkan curah hujan yang tercatat, sementara nilai negatif menunjukkan kelebihan curah hujan.

Nilai D pada bulan januari hingga mei adalah 0, yang berarti selama periode tersebut, tidak ada defisit atau kelebihan air. Ini menunjukkan bahwa curah hujan cukup untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, menandakan kondisi bulan basah dengan ketersediaan air yang cukup. Juni hingga Oktober: Nilai D meningkat secara signifikan, untuk bulan Juni: D = 5, menunjukkan sedikit defisit air, namun tidak terlalu signifikan. Juli D = 10, menunjukkan defisit yang lebih tinggi dan memperlihatkan kekeringan yang lebih parah. Agustus D = 25, menunjukkan defisit air yang cukup besar, dengan kemungkinan besar menyebabkan masalah kekeringan di wilayah tersebut. September, D = 7, meskipun menurun, defisit air masih cukup signifikan. Oktober, D = -1.88, dengan nilai negatif yang sangat besar (-1740), yang tampaknya merupakan kesalahan penghitungan atau masalah teknis dalam data, mengingat angka yang sangat besar dan tidak realistis untuk nilai defisit air [14].

Pada bulan terakhir yaitu november dan Desember: Nilai D kembali menjadi 0, menunjukkan tidak ada kekurangan atau kelebihan air pada bulan-bulan ini, dengan kondisi yang mungkin kembali ke bulan basah dengan keseimbangan antara curah hujan dan evapotranspirasi. Kolom kedua yaitu kolom yang menunjukkan indeks kekeringan (Ia), yang menggambarkan tingkat kekeringan dalam bentuk persentase. Nilai positif atau negatif menunjukkan perubahan dari kondisi normal. 0% berarti tidak ada perubahan (kondisi normal atau tidak ada kekeringan). Nilai negatif menunjukkan tingkat kekeringan yang lebih tinggi. Pada bulan Januari hingga Mei: Wilayah ini berada dalam kondisi basah, dengan cukupnya curah hujan untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi. Oleh karena itu, defisit air dan indeks kekeringan (Ia) adalah 0%. Juni hingga Oktober, Wilayah ini mengalami kekeringan yang semakin parah dengan defisit air yang terus meningkat. Nilai negatif pada Ia (%) menunjukkan adanya kekeringan yang

semakin meningkat sepanjang periode ini, yang bisa mengancam ketersediaan air untuk kebutuhan pertanian dan rumah tangga.

Pada bulan oktober, nilai yang sangat anomali (-1740%) perlu diperiksa lebih lanjut, kemungkinan merupakan kesalahan data atau penghitungan yang tidak wajar., untuk bulan november dan desember: Kekeringan tampaknya mereda, dan wilayah kembali ke kondisi normal, meskipun harus dipastikan bahwa tidak ada kekurangan pasokan air.

## 5. Kesimpulan

Penelitian dengan judul Analisa Indeks Kekeringan Way Tebo, Jambi Menggunakan Metode Thonthwaite-Mather menghasilkan beberapa temuan penting terkait pola kekeringan di wilayah tersebut berdasarkan analisis curah hujan dan evapotranspirasi. Berdasarkan hasil perhitungan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

### 1. Pola Musim Basah dan Kering

Wilayah Way Tebo, Jambi mengalami musim basah pada periode Januari hingga Mei serta November dan Desember, di mana curah hujan mencukupi kebutuhan evapotranspirasi tanaman. Sebaliknya, periode Juni hingga Oktober menunjukkan kekeringan dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Kekeringan paling signifikan terjadi pada bulan Agustus dan September, dengan defisit air (D) dan indeks kekeringan (Ia) yang semakin tinggi.

### 2. Defisit Air (D)

Pada bulan-bulan kering (Juni hingga Oktober), terjadi defisit air dengan nilai tertinggi pada bulan Agustus (25 mm). Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan air untuk evapotranspirasi melebihi jumlah curah hujan yang tersedia, sehingga menyebabkan tekanan air yang dapat berdampak pada sektor pertanian dan sumber daya air lainnya.

### 3. Indeks Kekeringan (Ia)

Indeks kekeringan (Ia) menunjukkan pola kekeringan ringan hingga parah, dengan nilai terendah sebesar -63% pada bulan September. Kondisi ini mengindikasikan wilayah Way Tebo menghadapi kekeringan yang memengaruhi ketersediaan air dan potensi hasil pertanian, terutama selama puncak musim kemarau. Nilai anomali pada bulan Oktober (-1740%) perlu ditinjau kembali untuk memastikan keakuratan data.

### 4. Kebutuhan Pengelolaan Air

Hasil analisis ini menunjukkan perlunya upaya mitigasi dan adaptasi terhadap kekeringan, terutama pada musim kemarau. Beberapa rekomendasi yang dapat diterapkan meliputi pembangunan sistem pemanenan air hujan untuk menyimpan air selama musim basah, optimalisasi penggunaan air irigasi, dan diversifikasi tanaman yang lebih tahan terhadap kekeringan.

### 5. Metode Thonthwaite-Mather

Metode Thonthwaite-Mather terbukti efektif untuk menganalisis hubungan antara curah hujan, evapotranspirasi, dan tingkat kekeringan. Pendekatan ini memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi spasial dan temporal ketersediaan air, yang sangat penting untuk mendukung perencanaan pengelolaan sumber daya air di wilayah Way Tebo.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengungkapkan pola kekeringan di wilayah Way Tebo yang dapat dijadikan dasar untuk menyusun kebijakan pengelolaan sumber daya air yang

berkelanjutan, mendukung adaptasi terhadap perubahan iklim, serta meningkatkan ketahanan wilayah terhadap risiko kekeringan di masa depan.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] D. Utami, R. Hadiani, S. S.-M. T. Sipil, and undefined 2013, "Prediksi Kekeringan Berdasarkan Standardized Precipitation Index (SPI) Pada Daerah Aliran Sungai Keduang Di Kabupaten Wonogiri," *jurnal.uns.ac.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/matriks/article/view/37524>
- [2] E. Arya, Y. Safitri, F. R.-J. S. Geografi, and undefined 2021, "Pemantauan Dan Mitigasi Tingkat Potensi Bencana Kekeringan Di Kota Dumai," *ejournalunsam.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://ejournalunsam.id/index.php/jsg/article/view/2430>
- [3] T. Murningsih, K. Yulita, C. B.-B. Biologi, and undefined 2015, "Respon tanaman jagung varietas lokal NTT umur sangat genjah (pena tunu'ana') terhadap cekaman kekeringan," *biologyjournal.brin.go.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: [https://biologyjournal.brin.go.id/index.php/berita\\_biologi/article/viewFile/1865/1750](https://biologyjournal.brin.go.id/index.php/berita_biologi/article/viewFile/1865/1750)
- [4] R. Absari, G. Halik, W. W.-S. Teknika, and undefined 2021, "Analisis Indeks Kekeringan Meteorologis di Bagian Utara Kabupaten Lumajang," *journal.umy.ac.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://journal.umy.ac.id/index.php/st/article/view/11089>
- [5] W. R.-P. J. S. Politeknik and undefined 2020, "Peramalan indeks kekeringan Kelayang menggunakan metode SARIMA dan SPI," *pdfs.semanticscholar.org*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/5822/7d818fcd42c062b008719a178d3109551328.pdf>
- [6] M. M.-J. M. dan Geofisika and undefined 2014, "Analisis spasial indeks kekeringan Kabupaten Indramayu," *jmg.bmkg.go.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://jmg.bmkg.go.id/jmg/index.php/jmg/article/view/179>
- [7] I. Narulita, R. Rahayu, ... E. K.-J. L., and undefined 2020, "Ancaman kekeringan meteorologis di pulau Kecil tropis akibat pengaruh El-Nino Dan Indian Ocean dipole (IOD) positif, studi kasus: Pulau Bintan," *jlb.geologi.esdm.go.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <http://jlb.geologi.esdm.go.id/index.php/jlb/article/view/252>
- [8] S. Aripbilah, H. S.-J. S. D. Air, and undefined 2021, "Analisis kekeringan di Kabupaten Sragen dengan metode Palmer, Thornthwaite, dan standardized precipitation index," *journalsda-dev.pusair-pu.go.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <http://journalsda-dev.pusair-pu.go.id/index.php/JSDA/article/view/742>
- [9] E. S.-J. S. Lahan and undefined 2016, "Pemantauan dan peringatan dini kekeringan pertanian di Indonesia," *epublikasi.pertanian.go.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jsl/article/view/3358>
- [10] D. Putra, ... K. H.-I. J. of, and undefined 2018, "Model Prediksi Kekeringan Menggunakan Metode Holt-Winters (Studi Kasus: Wilayah Kabupaten Boyolali)," *ejournal.uksw.edu*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.uksw.edu/icm/article/view/1493>
- [11] B. Sayaka, ... T. S.-F. P. A., and undefined 2022, "Upaya Petani Dan Pemerintah Menghadapi Bencana Kekeringan," *epublikasi.pertanian.go.id*, Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/fae/article/view/1934>

- [12] D. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Penerapan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Air Bersih di SDN, G. Terang Muhammad Hakiem Sedo Putra, R. Yanda, E. Kurnianingtyas, F. Asferizal, and S. Nurul Fauziah, "Penerapan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Air Bersih di SD N 02 Gunung Terang," *journal.uim.ac.id*, 2023, doi: 10.31102/darmabakti.2023.4.2.138-146.
- [13] M. P.-R. J. I. F. Teknik and undefined 2021, "Penerapan Rain Water Harvesting dalam Menyediakan Air Domestik dan Mengurangi Debit Drainase di Daerah Perkotaan," *rekayasa.ft-sipil.unila.ac.id*, vol. 25, no. 2, pp. 42-45, doi: 10.23960/rekrjits.v25i2.38.
- [14] R. Napitupulu, M. P.-Civ. J. T. Sipil, and undefined 2024, "Pengaruh BOD, COD dan DO Terhadap Lingkungan dalam Penentuan Kualitas Air Bersih di Sungai Pesanggrahan," *jurnalnasional.ump.ac.id*, Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/CIVENG/article/view/17878>