

ANALISIS INDEKS KEKERINGAN DENGAN METODE THORNTHWAITE- MATHER DI KABUPATEN INDRAMAYU TAHUN 2012-2021

Yushi Iqlima Laudza

21/481441/GE/09717

INTISARI

Indonesia sebagai negara tropis yang terletak di garis khatulistiwa sangat rentan terhadap perubahan iklim global. Perubahan pola musim dan distribusi hujan yang dipengaruhi oleh pemanasan global serta fenomena El-Nino Southern Oscillation (ENSO) menyebabkan musim kemarau semakin panjang dan tidak menentu. Dampak dari kondisi tersebut adalah meningkatnya risiko kekeringan yang berimplikasi luas terhadap berbagai sektor kehidupan, terutama pada pertanian dan ketersediaan air. Kabupaten Indramayu sebagai salah satu lumbung padi nasional menghadapi ancaman serius karena kekeringan yang berulang dan berdampak pada produktivitas pertanian serta kesejahteraan masyarakat. Kekeringan di Indramayu tercatat menjadi bencana berulang dengan risiko tinggi setiap tahunnya. Data historis dari BPBD Jawa Barat menunjukkan peningkatan intensitas dan frekuensi kekeringan, terutama pada periode dengan pengaruh El-Nino. Kekeringan tidak hanya menyebabkan penurunan hasil pertanian, tetapi juga berdampak pada perekonomian daerah dan ketersediaan air bersih.

Penelitian ini menggunakan metode Thornthwaite-Mather untuk menghitung neraca air berdasarkan curah hujan dan evapotranspirasi potensial, yang kemudian digunakan untuk menganalisis indeks kekeringan di Kabupaten Indramayu pada periode 2012–2021. Data yang digunakan mencakup curah hujan, suhu, indeks panas, penggunaan lahan, dan tekstur tanah. Analisis spasial dilakukan dengan interpolasi Inverse Distance Weighting (IDW) untuk distribusi curah hujan antar kecamatan, sedangkan hasil indeks kekeringan divalidasi dengan data historis kejadian kekeringan melalui uji korelasi Pearson.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dinamika kekeringan di Indramayu dipengaruhi oleh interaksi antara fenomena iklim global (ENSO), sirkulasi monsun regional, serta faktor lokal seperti jenis tanah, bentuk lahan, dan sistem irigasi. Tahun-tahun El-Nino (2014–2016 dan 2018–2019) menunjukkan tingkat kekeringan yang lebih berat, sedangkan tahun La-Nina relatif lebih basah. Kekeringan paling parah tercatat pada tahun 2015 dengan nilai indeks 80,77% di Kecamatan Anjatan pada bulan Januari. Namun demikian, uji korelasi Pearson menunjukkan tidak adanya hubungan linear signifikan antara indeks Thornthwaite-Mather dan data kekeringan historis ($r = -0,01$; $p = 0,986$). Hal ini menandakan bahwa metode ini masih memiliki keterbatasan dalam merepresentasikan kondisi kekeringan aktual, sehingga analisis di masa depan disarankan untuk dilakukan pada skala yang lebih rinci dengan kombinasi metode lain agar hasilnya lebih representatif.

Kata Kunci : Indeks Kekeringan, Kabupaten Indramayu, Neraca Air, Pearson,
Thornthwaite-Mather

ANALYSIS OF DROUGHT INDEX USING THE THORNTHWAITE-
MATHER METHOD IN INDRAMAYU REGENCY FOR 2012-2021

Yushi Iqlima Laudza

21/481441/GE/09717

ABSTRACT

Indonesia, as a tropical country located along the equator, is highly vulnerable to global climate change. Shifts in seasonal patterns and rainfall distribution, influenced by global warming and the El Niño Southern Oscillation (ENSO), have led to prolonged and unpredictable dry seasons. These conditions increase the risk of drought, which has widespread implications for various sectors, particularly agriculture and water availability. Indramayu Regency, as one of the national rice barns, faces a serious threat due to recurrent droughts that impact agricultural productivity and community welfare. Drought in Indramayu has been recorded as a recurring disaster with high risk every year. Historical data from the West Java Regional Disaster Management Agency (BPBD) indicate increasing intensity and frequency of droughts, especially during El Niño periods. Drought not only reduces agricultural yields but also affects the regional economy and clean water availability.

This study applies the Thornthwaite-Mather method to calculate water balance based on rainfall and potential evapotranspiration, which is then used to analyze the drought index in Indramayu Regency for the period 2012–2021. The data used include rainfall, temperature, heat index, land use, and soil texture. Spatial analysis was conducted using Inverse Distance Weighting (IDW) interpolation to determine rainfall distribution across sub-districts, while drought index results were validated against historical drought data using Pearson correlation analysis.

The results show that drought dynamics in Indramayu are influenced by the interaction of global climate phenomena (ENSO), regional monsoon circulation, and local factors such as soil type, landform, and irrigation systems. El Niño years (2014–2016 and 2018–2019) experienced more severe drought conditions, whereas La Niña years were relatively wetter. The most severe drought occurred in 2015, with an index value of 80.77% in Anjatan District in January. However, Pearson correlation analysis revealed no significant linear relationship between the Thornthwaite-Mather index and historical drought data ($r = -0.01$; $p = 0.986$). This finding indicates that the method still has limitations in representing actual drought conditions; therefore, future analyses are recommended to be conducted at a more detailed scale and combined with other methods to produce more representative results.

Keyword : Drought Index, Indramayu Regency, Water Balance, Pearson,
Thornthwaite-Mather