

KARAKTERISTIK SPASIOTEMPORAL KEKERINGAN METEOROLOGI DI KABUPATEN GORONTALO TAHUN 1981-2016

Spatiotemporal Characteristics of Meteorological Drought in Gorontalo Regency in 1981-2016

Syahrizal Koem, Rusiyah

Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jendral Sudirman, Kota Gorontalo 96128 – s.koem@ung.ac.id

Abstract. Drought is one of the natural disasters that can cause disadvantages, especially in the agricultural sector. Gorontalo Regency is the corn production center, yet it has high vulnerability and low adaptive capacity towards the climate change. In addition, its vulnerability to the impact of drought is seen from the high potential for environmental damage, the disadvantages due to the drought and the potential of the population exposed to drought. Standardized Precipitation Index (SPI) is the estimator tool employed to assess the severity of the drought. This study utilized monthly rainfall data from 17 stations in Gorontalo Regency and 2 stations outside Gorontalo Regency during the period of 1981-2016. The SPI values were calculated by utilizing DrinC software and spatial interpolation of drought using ArcGIS software. The result shows that the longest time of drought occurred in 1982, 1986, 1997 and 2015 due to El Nino phenomenon with moderate and strong category with long duration. Further, analysis result in the last four decades reveals that the worst drought occurred in 1982. Based on the result of frequency analysis on the SPI-3, SPI-6 and SPI-12 time scales, drought is frequently taken place in western regions. Thus, this result can be a reference in managing the water resources in Gorontalo Regency. The plan in the commodity-based agriculture sector can be developed since the result of spatial analysis indicates that SPI can identify the diversity of drought severity. It is necessary to place the climate change scenarios in order to prepare the adaptation and mitigation measures of drought impacts due to the uncertainty of future climate conditions. This is very helpful to provide an idea about the dynamics of drought.

Keywords: Frequency, mapping severity, rainfall, standardized precipitation index

(Diterima: 09-08-2017; Disetujui: 18-01-2018)

1. Pendahuluan

Variabilitas iklim memiliki peran penting dalam menghasilkan kejadian kekeringan yang beragam di suatu wilayah (Chen dan Yang, 2013). Menurut Rahman dan Lateh (2016) kekeringan dipengaruhi oleh pola curah hujan tahunan dan musiman yang rendah serta dampak perubahan iklim. Selain itu, Nam *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa perubahan iklim berdampak pada kecenderungan peningkatan jumlah kejadian dan risiko kekeringan di masa depan. Menurunnya curah hujan disuatu wilayah dapat mempengaruhi peningkatan kekeringan, namun di wilayah dimana curah hujan meningkat kekeringan masih dapat meningkat (Prudhomme *et al.*, 2014). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kekeringan berbeda-beda tergantung wilayah. Kejadian kekeringan secara berkelanjutan pada suatu wilayah ditandai dengan ketersediaan air di bawah rata-rata, hal ini disebabkan oleh faktor curah hujan di bawah normal dan tingkat penguapan yang tinggi (Van Lanen *et al.*, 2007; WMO, 2012). Selanjutnya, tingkat keparahan kekeringan serta kejadian kekeringan dengan durasi yang lama berdampak serius pada sektor sosial, ekonomi dan pertanian serta terganggunya kondisi ekologi dan pasokan air (Xie *et al.*, 2013; Gocic dan Trajkovic, 2014; Jia *et al.*, 2016). Oleh sebab itu, kekeringan merupakan salah satu bencana alam yang dapat

menyebabkan kerugian khususnya pada sektor pertanian (Jia *et al.*, 2016).

Indeks kekeringan meteorologi menjadi rujukan utama oleh para peneliti dalam menilai tingkat keparahan kekeringan baik dalam lingkup regional maupun global. Menurut Koem dan Rusiyah (2017) indeks kekeringan meteorologi yang banyak digunakan antara lain *Standardized Precipitation Index* (SPI), *Palmer Drought Severity Index* (PDSI) dan *Standardized Precipitation Evapotranspiration Index* (SPEI). Setiap indeks kekeringan tersebut memiliki karakteristik masing-masing. Indeks kekeringan meteorologi SPI merupakan indeks yang baik digunakan dalam menilai tingkat keparahan kekeringan (Keyantash dan Dracup, 2002). Selain itu, SPI relatif sederhana karena SPI hanya menggunakan data curah hujan bulanan serta mampu mengukur tingkat kekeringan secara durasi, kekuatan, dan intensitas kekeringan dalam berbagai skala waktu (McKee *et al.*, 1993; Hayes *et al.*, 1998).

Kemampuan SPI menilai tingkat keparahan kekeringan dalam berbagai skala waktu, memungkinkan untuk menilai kondisi curah hujan secara temporal dalam kaitan dengan pasokan air (WMO, 2012). Keunggulan yang ditawarkan SPI memudahkan untuk melakukan identifikasi karakteristik kekeringan secara spasial dan temporal. Selanjutnya, karakteristik kekeringan yang teridentifikasi dapat digunakan sebagai acuan dalam

available online at:

<http://journal.ipb.ac.id/index.php/jpsl/article/view/17496/16005>