

## INTISARI

Frekuensi dan intensitas curah hujan ekstrem dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik meteorologis maupun non-meteorologis yang dikaji dalam memahami karakteristik hujan di Sub DAS Brantas Hulu. Terbatasnya data observasi curah hujan di Sub DAS Brantas Hulu, menyebabkan perlunya digunakan data satelit GSMaP. Tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui frekuensi dan intensitas hujan ekstrem Sub DAS Brantas Hulu, beserta kecenderungan beberapa faktor yang mempengaruhinya, berupa: Topografi, ENSO, dan Siklon Tropis. Penelitian ini menggunakan data curah hujan harian dua stasiun observasi BMKG, dua pos hujan BBWS, dan 50 grid satelit GSMaP periode tahun 2010 hingga 2020. Selain itu, menggunakan data kemiringan lereng dan elevasi untuk mendefinisikan topografi, serta nilai ONI untuk mendefinisikan ENSO. Validasi data GSMaP menggunakan korelasi Pearson, RMSE, dan MBE. Frekuensi hujan ekstrem menggunakan R90p, R95p, dan R99p data GSMaP yang menghasilkan nilai *threshold* bagian utara dan barat Sub DAS Brantas Hulu kategori tinggi, khususnya di sekitar wilayah pegunungan. Intensitas hujan ekstrem menggunakan RX1day, RX5day, dan RTOT menghasilkan grafik temporal yang fluktuatif dengan perbedaan yang signifikan. Kecenderungan pengaruh topografi dari kemiringan lereng dan elevasi dalam mempengaruhi hujan ekstrem menunjukkan hubungan yang lemah, dengan koefisien determinasi secara berturut – turut sebesar 0,36 dan 0,35. Pengaruh meteorologis dari ENSO periode tahun 2010 – 2020 menunjukkan pengaruh *La Niña* terhadap hujan ekstrem lebih besar dibandingkan saat *El Niño* dan netral. Pengaruh Siklon Tropis khususnya Siklon Cempaka menunjukkan perbedaan nyata dengan hujan sangat lebat pada bagian barat daya Sub DAS Brantas Hulu.

**Kata Kunci :** Sub DAS Brantas Hulu, Hujan Ekstrem, Frekuensi, Intensitas

## ABSTRACT

*The frequency and intensity of extreme rainfall are influenced by several factors, both meteorological and non-meteorological. These factors were studied in understanding the characteristics of rainfall in the Upper Brantas Sub-watershed. Limited rainfall observation data in the Upper Brantas Sub-Watershed, led to the need for GSMP satellite data to be used. The purpose of this research was to determine the frequency and intensity of extreme rain in the Upper Brantas Sub-watershed, along with the tendency of several factors that affect it, in the form of: Topography, ENSO, and Tropical Cyclones. This research used daily rainfall data from two BMKG observation stations, two BBWS rain posts, and 50 GSMP satellite grids for the period 2010 to 2020. In addition, it uses slope and elevation data to define topography, as well as ONI values to define ENSO. GSMP data validation using Pearson correlation, RMSE, and MBE. Extreme rainfall frequencies use R90p, R95p, and R99p GSMP data resulting in high category northern and western threshold values of the Upper Brantas Sub-watershed, particularly around mountainous areas. Extreme rainfall intensity using RX1day, RX5day, and RTOT produces fluctuating temporal graphs with significant differences. The tendency of topographic influences of slope and elevations on extreme rainfall shows a weak relationship, with coefficients of determination respectively of 0.36 and 0.35. The meteorological influence of ENSO for the period 2010 – 2020 shows that the influence of La Niña on extreme rainfall is greater than during El Niño and neutral. The influence of Tropical Cyclones, especially Cyclone Cempaka, showed a marked difference with very heavy rainfall in the southwestern part of the Upper Brantas Sub-watershed.*

**Keywords :** *Upper Brantas Sub-Watershed, Extreme Rainfall, Frequency, Intensity*