

PENGARUH SIKLON TROPIS SEROJA TERHADAP CURAH HUJAN MENGGUNAKAN CITRA GSMaP DI INDONESIA BAGIAN SELATAN

Oleh

Destina Verika Currie

20/467754/PMU/10360

INTISARI

Bencana hidrometeorologi adalah bencana alam akibat faktor meteorologi seperti curah hujan, angin dan *Sea Surface Temperature* (SST) yang memicu terjadinya siklon tropis, puting beliung dan banjir bandang. Bencana turunan kejadian Siklon Tropis Seroja mengakibatkan korban meninggal mencapai 152 orang, 51.879 rumah rusak dan 3.920 fasilitas umum rusak di NTT. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui analisis spasial dan temporal curah hujan, angin dan SST saat kejadian Siklon Tropis Seroja di wilayah Indonesia bagian selatan, serta wilayah terdampak banjir di NTT.

Wilayah kajian penelitian ini terletak pada koordinat 5° - 15° LS dan 105° - 125° BT. Waktu kejadian yang digunakan pada penelitian ini 1 April – 9 April 2021 menyesuaikan dengan puncak Siklon Tropis Seroja di NTT yaitu 5 April 2021. Data Siklon Tropis Seroja didapatkan dari IBTrACS. Data hujan BMKG digunakan untuk uji homogenitas dengan citra GSMaP yang kemudian digunakan untuk analisis spasial curah hujan. Analisis spasial SST menggunakan data OI SST dan analisis spasial angin menggunakan data angin ERA 5. Data bencana BNPB digunakan untuk mengetahui lokasi terdampak banjir yang selanjutnya diamati menggunakan Citra Sentinel-2.

Penelitian ini menunjukkan fase awal Siklon Tropis Seroja muncul di Laut Sawu, NTT tanggal 1 April 2021 hingga 4 April 2021 dan memasuki fase puncak tanggal 5 April 2021 hingga 9 April 2021 bergerak menuju barat daya menjauhi wilayah Indonesia bagian selatan. SST pada fase awal menunjukkan suhu yang hangat 29°C di wilayah Indonesia bagian Selatan dengan kecenderungan suhu lebih tinggi di wilayah NTT mencapai 30°C . Pada fase puncak SST di wilayah NTT menurun drastis hingga 27°C akibat hujan siklon. Persebaran angin di wilayah Indonesia bagian selatan mengarah ke Laut Sawu membentuk pusaran angin dengan kecepatan tinggi hingga fase puncak mencapai 20 knot. Pusaran angin bergerak ke arah barat daya menjauhi ekuator sesuai dengan pergerakan siklon. Pada fase awal siklon terjadi hujan 1 - 253,9 mm/hari dan terus meningkat hingga fase puncak terjadi hujan ekstrem mencapai 305,7 mm/hari. Hujan terjadi di seluruh wilayah NTT dan menurun drastis hingga 0 mm/hari ketika siklon menjauhi wilayah NTT. Wilayah terdampak banjir di NTT akibat curah hujan tinggi saat kejadian Siklon Tropis Seroja di wilayah Indonesia bagian selatan sebanyak 15 kabupaten. Bencana hidrometeorologi yang ditimbulkan berupa banjir akibat luapan sungai dimulai pada tanggal 3-5 April 2021 dan puting beliung pada tanggal 4 April 2021. Dampak bencana tersebut mengakibatkan kerusakan rumah, kerusakan fasilitas umum, korban hilang, terluka dan meninggal.

Kata kunci: Siklon Tropis, Curah Hujan, SST, Angin, Banjir

TROPICAL CYCLONE SEROJA IMPACTS ON GSMaP DAILY RAINFALL OVER SOUTHERN INDONESIA

by

Destina Verika Currie
20/467754/PMU/10360

ABSTRACT

Hydrometeorological hazards are natural disasters due to the interaction of meteorological factors such as rainfall, wind and Sea Surface Temperature (SST) that trigger tropical cyclones, weak tornados and flash floods.. The derivative disaster of Tropical Cyclone (TC) Seroja caused 152 people to die, 51.879 house damage and 3.920 public facilities damaged in Nusa Tenggara Timur (NTT). This study was conducted to determine the spatial and temporal analysis of rainfall, wind, and SST during the Seroja Tropical Cyclone in southern Indonesia and flood-affected areas in NTT.

The study area of this research is located in 5° - 15° S dan 105° - 125° E. The time of occurrence used in this study is April 1 – April 9, 2021, according to the peak of Tropical Cyclone Seroja in NTT, which is April 5, 2021. This study uses TC Seroja data from IBTrACS. GSMaP data for spatial analysis of rainfall been through homogeneity test with BMKG data. Spatial analysis of SST uses OI SST data, and spatial analysis of wind uses ERA-5 data. Disaster data from BNPB uses to determine locations affected by flood then observed using Sentinel-2.

This study shows that the initial phase of Tropical Cyclone Seroja appeared in the Sawu Sea, NTT on April 1, 2021, to April 4, 2021, and entered its peak phase on April 5, 2021, to April 9, 2021, moving towards the southwest away from the southern part of Indonesia. SST in the initial phase shows a warm temperature of 29⁰ C in southern Indonesia with a tendency for higher temperatures in the NTT region to reach 30⁰ C. During the peak phase of TC Seroja, SST in NTT decreased dramatically to 27⁰ C due to cyclonic rain. The wind distribution in the southern part of Indonesia leads to the Savu Sea shows a high-speed wind vortex until the peak phase reaches 20 knots. The vortex moves southwestward away from the equator based on the TC track. In the initial phase of the cyclone, rain of 253,9 mm/day increases to 305,7 mm/day until the TC Seroja peak phase. Rainfall occurs throughout the NTT area and decreases drastically when the cyclone moves away from the NTT area. The flood-affected areas in NTT due to high rainfall during the Seroja Tropical Cyclone incident in the southern part of Indonesia were 15 districts. The hydrometeorological hazard caused floods due to overflowing rivers began on 3-5 April 2021 and tornadoes on 4 April 2021. The impact of these disasters caused house damages, damage to public facilities, missing victims, injuries, and deaths.

Keywords: *Tropical Cyclone, Rainfall, SST, Wind, Flood*