



ANALISIS KEBERADAAN AWAN KONVEKTIF TERHADAP KEJADIAN ANGIN PUTING BELIUNG DI D.I YOGYAKARTA

Oleh

Muhammad Galih Prakosa

17/412030/GE/08548

Angin puting beliung merupakan salah satu jenis bencana meteorologis yang sering melanda wilayah Indonesia khususnya Pulau Jawa salah satunya yakni D.I Yogyakarta. Kejadian angin puting beliung dipengaruhi oleh keberadaan awan konvektif khususnya awan Kumulonimbus (Cb). Tujuan dari penelitian ini 1) menganalisis sebaran kejadian bencana puting beliung secara spasial dan temporal di Provinsi D.I Yogyakarta, 2) Menganalisis sebaran kejadian awan konvektif secara spasial dan temporal di Provinsi D.I Yogyakarta, 3) Menganalisis hubungan keberadaan awan konvektif terhadap kejadian bencana puting beliung dengan faktor kondisi cuaca dan lahan di Provinsi D.I Yogyakarta.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan data historis tanggal dan lokasi kejadian puting beliung di D.I Yogyakarta tahun 2015-2019 guna mengetahui sebaran spasial kejadiannya. Identifikasi sebaran awan konvektif dilakukan berdasarkan kejadian puting beliung di D.I Yogyakarta tahun 2019 menggunakan citra Himawari-8 saluran band 13 (IR1) dan band 15 (IR2) dengan teknik *split windows* yang diolah dengan *software SATAID*. Data lain yakni data sinoptik cuaca harian, bentanglahan, topografi dan penggunaan lahan digunakan untuk analisis kondisi atmosfer dan lahan pada tanggal dan lokasi kejadian.

Hasil penelitian menunjukkan kejadian angin puting beliung sering terjadi pada kondisi lahan dengan kemiringan lereng landai hingga curam (2 – 15%), bentuklahan kaki lereng gunung api dan wilayah permukiman yang banyak terjadi di Kabupaten Sleman. Secara temporal kejadian angin puting beliung sering terjadi pada bulan-bulan awal dan akhir tahun yakni bulan Januari, Februari, Maret, November, dan Desember. Keberadaan awan konvektif dapat ditemukan pada setiap tanggal kejadian puting beliung di D.I Yogyakarta tahun 2019 dengan sebaran dan kemasifan beragam yang mana kejadian puting beliung selalu ditemukan awan konvektif di waktu sebelum kejadian khususnya awan Cb. Kondisi lain yakni tekanan udara rendah, kelembapan udara tinggi, adanya curah hujan, kondisi lahan dengan topografi landai dan penggunaan lahan berupa permukiman dan persawahan turut mempengaruhi pembentukan awan konvektif dan puting beliung.

Kata kunci: puting beliung, awan konvektif, Himawari-8, *split windows*, *SATAID*

ANALYSIS OF CONVECTIVE CLOUD PRESENCE SURROUNDING WHIRLWIND EVENTS IN SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA

by

Muhammad Galih Prakosa

17/412030/GE/08548

Whirlwinds are a meteorological disaster that often strikes Indonesia's territory, including the Special Region of Yogyakarta on Java Island. The formation of this small-diameter vortex of rapidly spiraling air depends on the presence of convective clouds, particularly Cumulonimbus (Cb). This research was intended to 1) analyze the spatiotemporal distribution of whirlwinds in the region, 2) analyze the spatiotemporal distribution of convective clouds in the region, 3) analyze relation of presence of convective clouds with whirlwinds in the region.

The research used historical data consisting of the dates and locations of whirlwinds throughout 2015-2019 to determine their spatial distribution. For this purpose, Himawari-8 images with bands 13 (IR1) and 15 (IR2) captured on whirlwinds dates at 2019 were processed using the split windows technique in SATAID software. Other data like daily synoptic weather, landscape, topography, and land use were also analyzed to provide atmospheric and land conditions surrounding the weather events.

The analysis results showed that whirlwinds often occur on land conditions with slopes of gentle to steep slopes (2 – 15%), volcanic landform and residential areas that often occur Sleman Regency. Whirlwinds often occur in the early and late months of the year, namely January, February, March, November, and December. The analysis results showed convective clouds, especially Cumulonimbus (Cb), were present on every date of the event with various distribution and massiveness and always appeared preceding the whirlwinds. Low air pressure, high humidity, rainfall, level topography, and land used for settlements and rice fields are concluded as contributing to the convective cloud and whirlwind formation in the region.

Keywords: convective cloud, Himawari-8, SATAID split windows, whirlwind