



BENCANA BADAI SIKLON TROPIS DI INDONESIA

Aisha Ramadhinia Annada^{1*}, Rosalina Kumalawati²

^{1,2}*Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Lambung Mangkurat*

*e-mail: 2210416220029@mhs.ulm.ac.id

ABSTRACT

Tropical cyclones are powerful storms. Usually the average radius is around 150-200km. This tropical cyclone is formed above the sea where the sea water temperature is warm, more than 26.5 degrees Celsius, and strong winds whose rotation has a speed of 63km/hour. BMKG said that in Indonesia there were at least 12 tropical cyclones that occurred in the archipelago from 2008-2021. This research method uses descriptive methods via the internet, then analyzed using qualitative methods. The impact of tropical cyclones is extreme weather changes in Indonesia whose impacts we can see and feel are significant. BMKG also states that tropical cyclones are dangerous storms because they have enormous strength. The life span of tropical cyclones usually ranges from 3-18 days. Because tropical cyclones get energy from warm oceans, tropical cyclones weaken when they move into areas of water where the temperature is cold. Another name for tropical cyclones is "earth storm" which we usually know as "typhoon". Cyclone Dahlia is one of the many cyclones that grow in tropical areas. This natural phenomenon occurs at the end of the year in locations near Indonesian territory.

Keywords: Global Warming, Cyclonic Storms, Cyclonic Storm Impact.

ABSTRAK

Badai siklon tropis merupakan badai yang berkekuatan besar. Biasanya beradius rata-ratanya sekitar 150-200km. Siklon tropis ini terbentuk dari atas laut yang suhu air lautnya hangat, lebih dari 26,5 derajat celcius, dan angin kencang yang putaranya memiliki kecepatan 63km/jam. BMKG menyebutkan di Indonesia setidaknya terdapat 12 siklon tropis terjadi di wilayah nusantara dari tahun 2008-2021. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui internet, kemudian di analisis dengan menggunakan metode kualitatif. Dampak dari adanya siklon tropis ini adalah adanya perubahan cuaca ekstrim di Indonesia yang dampaknya bisa kita lihat dan rasakan kesignifikannya. BMKG juga menyebutkan bahwa siklon tropis merupakan badai yang berbahaya karena memiliki kekuatan yang sangat besar. Masa hidup siklon tropis biasanya berkisar dari 3-18 hari. Karena energi siklon tropis didapat dari lautan hangat, maka siklon tropis melemah. Ketika bergerak masuk ke wilayah perairan yang suhunya dingin. Nama lain dari siklon tropis adalah "badai bumi" yang biasa kita kenal dengan nama "topan". Siklon Dahlia merupakan salah satu dari sekian banyak siklon yang tumbuh di

daerah tropis. Fenomena alam ini terjadi di akhir tahun pada lokasi yang dekat wilayah Indonesia.

Kata Kunci: Pemanasan Global, Badai Siklon, Dampak Badai Siklon.

PENDAHULUAN

Badai siklon tropis merupakan badai dengan kekuatan yang besar. Biasanya beradius rata-ratanya sekitar 150-200km. Siklon tropis ini terbentuk dari atas laut yang suhu air lautnya hangat, lebih dari 26,5 derajat celcius, dan angin kencang yang putaranya memiliki kecepatan 63km/jam. Secara teknis, siklon tropis didefinisikan sebagai sistem tekanan rendah non-frontal yang berskala sinoptik yang tumbuh di atas perairan hangat dengan wilayah perawanan konvektif dan kecepatan angin maksimal setidaknya mencapai 34 knot pada lebih dari setengah wilayah yang melingkari pusatnya, serta bertahan setidaknya enam jam. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyebutkan di Indonesia setidaknya terdapat 12 siklon tropis terjadi di wilayah nusantara dari tahun 2008-2021.

Dampak dari adanya siklon tropis ini adalah adanya perubahan cuaca ekstrim di Indonesia yang dampaknya bisa kita lihat dan rasakan kesignifikannya. BMKG juga menyebutkan bahwa siklon tropis merupakan badai yang berbahaya karena memiliki kekuatan yang sangat besar. Masa hidup siklon tropis biasanya berkisar dari 3-18 hari. Karena energi siklon tropis didapat dari lautan hangat, maka siklon tropis melemah ketika bergerak masuk ke wilayah perairan yang suhunya dingin. Nama lain dari siklon tropis adalah "badai bumi" yang biasa kita kenal dengan nama "topan". Siklon Dahlia merupakan salah satu dari sekian banyak siklon yang tumbuh di daerah tropis.

Fenomena alam ini terjadi di akhir tahun pada lokasi yang dekat wilayah Indonesia. Pada umumnya Indonesia jarang ditemukan badai siklon tropis. Pembentukan siklon tropis efektif terjadi pada daerah Samudera sekitar garis lintang 10° Utara dan 10° Selatan (Suryo Haryani et al., 2012). Pulau Jawa merupakan salah satu pulau di Indonesia yang mengalami dampak buruk karena terbentuknya siklon Dahlia. Siklon Dahlia menyebabkan korban meninggal dan hilang, serta bencana alam seperti banjir, longsor, dan kerusakan lainnya yang menimbulkan kerugian ekonomi baik di infrastruktur, pemukiman, ekonomi produktif, sosial budaya dan lintas sektor. Masyarakat pulau Jawa terutama masyarakat pesisir Selatan Jawa sebagian besar berprofesi sebagai nelayan dan banyaknya pantai yang menjadi tempat wisata bagi wisatawan maupun turis luar. Sehingga faktor keamanan menjadi hal yang harus diutamakan di perairan pesisir Selatan Jawa. Kondisi alam yang paling berpengaruh adalah kondisi kecepatan angin dan tinggi gelombang, sehingga perlu dilakukan studi karakter siklon Dahlia terhadap perubahan tinggi gelombang di perairan pesisir Selatan Jawa. Pada akhir tahun 2017 lalu terjadi siklon tropis Dahlia dari tanggal 24 November sampai 5 Desember di perairan di Samudra Hindia barat daya Lampung selatan dan Jawa Tengah.

Dengan kecepatan angin mencapai 75km/jam. Menurut Tjasyono (2004), pembentukan siklon tropik harus memenuhi 3

persyaratan sebagai berikut: (1) adanya konvergensi pada permukaan yang cukup kuat, sehingga dapat menaikkan lapisan udara lembab. (2) adanya divergensi pada ketinggian tertentu untuk memindahkan udara yang tertimbun dan menyebabkan permukaan udara turun. (3) adanya energi yang cukup supaya dapat mempertahankan sirkulasi. Naskah yang dikirim harus merupakan naskah asli yang belum pernah dipublikasikan atau dikirimkan di media cetak atau online lainnya. Gross (1993) mendefinisikan gelombang sebagai gangguan yang terjadi di permukaan air. Gelombang laut merupakan pergerakan naik dan turunnya air dengan arah tegak lurus permukaan air laut yang membentuk kurva/grafik sinusoidal.

Gelombang laut biasanya disebabkan oleh angin. Angin di atas lautan memindahkan tenaganya ke permukaan perairan, menyebabkan riak-riak, alunan/bukit, dan berubah menjadi apa yang kita sebut sebagai gelombang. Bhatt (1978) mengemukakan bahwa ada 4 jenis gelombang, antara lain: (1) gelombang katastrofik (2) gelombang badai (strom wave) (3) gelombang internal (internal wave) (4) gelombang stasioner standing wave. Dari adanya bencana siklon tropis tersebut menyebabkan adanya tanah longsor di beberapa wilayah di Indonesia.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui internet. Yang kemudian di analisis dengan menggunakan metode kualitatif. Metode penelitian yang saya pakai adalah mengambil dari internet seperti di google scholar ataupun di website, yang kemudian dianalisis hingga terbentuklah jurnal ini. Metode penelitian yang saya pakai adalah mengambil dari internet seperti di google scholar ataupun di

website, yang kemudian dianalisis hingga terbentuklah jurnal ini. Strategi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Pendekatan ini bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis dengan pendekatan induktif. Penonjolan proses penelitian dan pemanfaatan landasan teori dilakukan agar focus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Berdasarkan Buku Metodologi Penelitian Kualitatif yang di tulis oleh Dr. Rukin (2019) Penelitian kualitatif merupakan kegiatan ilmiah yang dilakukan untuk menemukan dan mengembangkan serta menguji kebenaran suatu masalah atau pengetahuan guna mencari solusi atau pemecahan masalah tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selain dari tanah longsor, dampak lain dari adanya badai siklon tropis adalah banjir besar dan hilangnya korban jiwa serta rusaknya fasilitas negara seperti jembatan rusak. Salah satu dampak terjadinya siklon tropis adalah terbentuknya daerah pempunan angin (konvergensi) yang menyebabkan pertumbuhan awan konvektif (Khotimah, dkk., 2018). Kejadian petir sendiri memiliki kaitan dengan sebaran awan konvektif, khususnya awan cumulonimbus (Cb) (Azizah Azani et al., 2021). Aktivitas petir pada awan konvektif, baik frekuensi kilat, polaritas, serta tipe kilat, tergantung pada proses mikrofisis dan dinamis awan (Price, 2013). Pengetahuan mengenai hal tersebut dapat memberikan gambaran tentang struktur maupun perkembangan awan sehingga dapat membantu dalam melakukan analisis cuaca ekstrem (Septiadi, dkk., 2010).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat distribusi petir pada saat terjadinya badai, khususnya pada saat kejadian siklon tropis. Penelitian tersebut banyak mengambil studi kasus saat siklon tropis berada di wilayah perairan.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, distribusi petir saat siklon tropis dipengaruhi oleh lokasi dan intensitas badai (Welkis et al., 2021). Secara umum, intensitas petir semakin berkurang jika semakin jauh dari pusat badai (Welkis et al., 2021). Kemudian, di antara beberapa tahap pembentukan siklon tropis, petir lebih mungkin terjadi pada saat badai berada pada fase tropical depression dan tropical storm. Siklon Dahlia mulai terbentuk di koordinat -6,1 LS dan 93,1 BT di perairan Selatan Bengkulu pada 26 November 2017 00.00 WIB. Diketahui awal muncul siklon Dahlia ditandai dengan terbentuknya awan cumulonimbus dan badai petir serta kondisi tekanan udara sekitar 1005 mb dengan kategori Tropical Depression (TD) berdasarkan skala Saffir Simpson.

Tekanan udara tersebut bertahan beberapa hari yaitu 26-28 November 2017 dengan arah pergerakan siklon cenderung ke Timur menuju perairan Selatan Jawa. Kondisi. Kondisi tekanan udara semakin rendah yaitu 993 mb dan kecepatan angin meningkat menjadi 40 knot. Siklon Dahlia terdeteksi mencapai puncaknya yaitu kategori 2 dengan kecepatan angin mencapai 50 knot dan tekanan udara semakin menurun 987-985 mb.

KESIMPULAN

Badai siklon tropis merupakan badai dengan kekuatan besar. Badai ini terbentuk dari kondisi atmosfer yang tidak stabil yang memungkinkan terbentuknya awan cumulonimbus (awan-awan seperti Guntur), atmosfer yang relative lembab di ketinggian 5 km, serta perubahan kondisi angin terhadap ketinggian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Ibu Rosa Kumalawati selaku dosen pengampu mata kuliah hidrologi, karena telah memberikan tugas ini sehingga saya dapat lebih memahami materi ini tentang permasalahan

hidrologi. Jika ada kekurangan di dalam penulisan jurnal ini saya mohon maaf.

DAFTAR PUSTAKA

Ahrens, C. D. (2007). *Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and The Environment*. Belmont: Cengage Learning.

Azizah Azani, A., Septiadi, D., Meteorologi Maritim Bitung, S., Studi Meteorologi, P., Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, S., & Artikel, S. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional Sa i n s Studi Aktivitas Petir Pada Saat Siklon Tropis Cempaka dan Dahlia di Yogyakarta Info Artikel Abstrak*.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2019) Data Informasi Bencana Indonesia, tersedia di <http://bnpb.cloud/dibi/beranda> [Diakses 15 Agustus 2019]

Badan Pusat Statistik. (2018). *Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Angka*. Yogyakarta: BPS Provinsi D. I. Yogyakarta. Bovalo, C., C. Barthe, N. Yu, & N. Bègue. (2014). Lightning activity within tropical cyclones in the South West Indian Ocean. *J. Geophys. Res. Atmos.*, 119, 8231–8244.

DeMaria, R.T., Knaff, J.A. & Molenaar, D. (2012). Tropical cyclone lightning and rapid intensity change. *Monthly Weather Review*, 140(6), 1828-1842

Khotimah, M.K., Putra, R.M., Kiki, Setyawan, T., Muqomah, R.D., Muhlis, A., Sulistami, H., Choir OS, NN.U., & Kariani, R. (2018). *Siklon Tropis di Indonesia*. Jakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.

Suryo Haryani, N., Zubaidah, A., & Bidang Lingkungan dan Mitigasi Bencana -

Pusbangja LAPAN, P. (n.d.).
Meanwhile, the tropical cyclone in Northern Indonesian area on South China Sea and West Pacific was lasted in April.

Welkis, D. F. B., Sidharno, W., Wahyuni, S., & Krisnayanti, D. S. (2021). Analisis Curah Hujan Pada Badai Siklon Seroja Terhadap Aliran Debit Sungai Di Das Temef. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 20(2), 108–117.