

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena alam yang terjadi di Indonesia karena interaksi atmosfer dan lautan disebabkan oleh keberadaan lingkungan hidup manusia yang berada di lapisan troposfer. Hal ini menjadi penyebab di Indonesia terjadi fenomena seperti *Madden Julian Oscillation* (MJO), *El Niño Southern Oscillation* (ENSO), dan *Indian Ocean Dipole* (IOD). *El Niño Southern Oscillation* (ENSO) adalah salah satu fenomena yang terjadi di Samudera Pasifik dan memiliki pengaruh terhadap Indonesia. Biasanya ENSO membawa massa air dingin dan massa air hangat dari Timur Pasifik ke Indonesia yang dapat berdampak pada iklim Indonesia (Mulyana, 2002). Menurut Wu *et al.* (2021), awal peristiwa El Niño (ENSO) dikendalikan oleh waktu dan interaksi yang terjadi tidak hanya di Pasifik ekuatorial tetapi juga dari Samudera Hindia hingga Atlantik tropis melalui interaksi atmosfer dan laut. Sehingga El Niño menyebabkan penurunan curah hujan di wilayah Indonesia (Antomy *et al.*, 2014). Jika El Niño kuat maka akan terjadi musim kering berdurasi panjang sehingga kondisi akan ada kekeringan yang ekstrim dengan anomali curah hujan berkisar -300mm/hari selama bulan Juni-Agustus (Yulihastin *et al.*, 2009).

Saat fenomena El Niño terjadi, anomali suhu permukaan laut (SPL) positif akan menyebar ke Laut Cina dan wilayah Timur Indonesia sehingga menghasilkan antisiklon di Barat Pasifik Utara (WNP) yang menyebabkan penurunan kecepatan angin permukaan, mengurangi aliran panas permukaan dan meningkatkan SPL (Liu *et al.*, 2013). Saat fenomena tersebut terjadi suhu permukaan laut berperan penting untuk pembentukan awan dan hujan melalui proses penguapan (Dani *et al.*, 2023). Sehingga perubahan SPL tentu memiliki dampak yang signifikan terhadap variasi curah hujan di Indonesia (Estiningtyas, 2007). Perubahan SPL yang terjadi di Pasifik akan berimbas pada pada SPL Laut Natuna Utara.

Laut Natuna Utara atau *North Natuna Sea* (LNU) merupakan wilayah perairan di utara Indonesia yang berdekatan dengan perairan Sumatra. Suhu permukaan laut di LNU tentu saja memiliki pengaruh pada daratan Sumatra, terutama daerah Sumatra bagian tengah yang berdekatan dengan wilayah perairan seperti Selat Karimata, Selat Malaka, yang saling berhubungan dengan LNU. Menurut Zhou *et al.* (2010), SPL di wilayah LNU memiliki korelasi dengan fenomena El Niño dengan koefisien korelasi 0,40. Hal ini, menjadikan hujan harian yang terjadi di Sumatra bagian tengah pun dipengaruhi oleh adanya fenomena El Niño yang menyebabkan perubahan SPL di LNU.

Perubahan pada SPL di LNU berdampak pada intensitas hujan yang terjadi di Sumatra bagian tengah (Khaldun *et al.*, 2018). Selain itu, perubahan rata-rata SPL berperan dalam hujan diurnal dan konvektif sehingga model prediksi cuaca perlu mempertimbangkan variasi diurnal SPL (Li *et al.*, 2020). Wilayah Sumatra memiliki pola hujan diurnal juga dipengaruhi topografi yang

dapat memblokir penyebaran hujan sehingga terkonsentrasi di sekitar Sumatra bagian tengah. (Marzuki *et al.*, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pola hujan diurnal yang terjadi di Sumatra bagian tengah akibat pengaruh SPL di LNU selama periode Onset El Niño. Periode Onset El Niño yang diteliti adalah pada tahun 2018 dan 2023. Periode ini dipilih oleh peneliti karena perbedaan fenomena El Niño yang terjadi, dan ditemukannya kejadian cuaca ekstrim (abnormal) pada tahun-tahun tersebut. Selain itu, akan ditambahkan parameter pendukung sebagai data penguat hasil analisis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, berikut rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini.

1. Bagaimana pola hujan diurnal per 3 jam yang terjadi di wilayah Sumatra bagian tengah selama Onset El Niño tahun 2018 dan 2023?
2. Bagaimana perubahan pola hujan diurnal yang disebabkan oleh suhu permukaan laut di Laut Natuna Utara, serta parameter konvektif dan angin di Sumatra bagian tengah saat onset El Nino 2018 dan 2023?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasar pada rumusan masalah yang telah disusun penulis, berikut tujuan dilakukannya penelitian.

1. Mengetahui pola hujan diurnal per 3 jam hujan yang terjadi saat periode Onset El Niño di tahun 2018 dan 2023 di wilayah Sumatra bagian tengah.
2. Menganalisis perubahan yang terjadi pada pola hujan diurnal karena suhu permukaan laut di Laut Natuna Utara serta parameter konvektif dan angin di Sumatra bagian tengah saat onset El Nino 2018 dan 2023.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasar pada tujuan dilakukannya penelitian ini, berikut manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi salah satu media pengaplikasian pembelajaran selama berkuliah dan magang riset.

Memberi suatu rujukan langkah mengenai penginderaan jauh pada interaksi atmosfer-laut di wilayah Indonesia.

- b. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai rujukan tugas mengenai penginderaan jauh, pengolahan peta, dan analisis interaksi atmosfer-laut.
- c. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat membantu masyarakat untuk mengetahui hubungan antara fenomena El Niño dan intensitas hujan per 3 jam dengan perubahan SPL perairan, sehingga membentuk prediksi cuaca.

1.5 Struktur Organisasi

Berikut urutan penulisan skripsi yang disusun oleh peneliti. Urutan dimulai dari BAB I Pendahuluan, dilanjutkan BAB II Kajian Pustaka, BAB III Metode Penelitian, BAB IV Temuan dan Pembahasan, dan BAB V Kesimpulan dan Saran.

BAB I Pendahuluan membahas latar belakang yang merangkum urgensi pengangkatan penelitian oleh peneliti, rumusan masalah yang disusun berdasarkan latar belakang, tujuan penelitian dan manfaat penelitian yang disesuaikan dengan rumusan masalah dan latar belakang yang disajikan peneliti.

BAB II Kajian Pustaka membahas seputar teori menyeluruh dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Tersaji pembahasan tentang El Niño, SPL di LNU, hingga Pola Hujan Diurnal di Sumatra bagian tengah.

BAB III Metode Penelitian membahas tentang metode yang digunakan dalam penelitian baik pendekatannya maupun proseduralnya, menyebutkan lokasi dan alat bahan yang digunakan untuk penelitian, serta memaparkan prosedur penelitian dan analisis data yang digunakan.

BAB IV Temuan dan Pembahasan membahas tentang temuan dari penelitian yang dilakukan terkait pola hujan diurnal di Sumatra saat Onset El Niño dan melakukan analisis untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

BAB V Simpulan, Saran, dan Implikasi menyajikan penafsiran atas penemuan-penemuan atau hasil dari penelitian yang dilakukan yang akan menjawab pertanyaan rumusan masalah secara terangkum. Implikasi dan rekomendasi akan ditujukan untuk saran pemecahan hal lainnya lebih lanjut.