

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Iklim berperan penting dalam keberlanjutan kehidupan di bumi. Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki pola iklim yang dipengaruhi oleh sirkulasi atmosfer, letak geografis, serta fenomena alam seperti El Niño dan La Niña, yang dapat memengaruhi curah hujan dan pola musim. Variasi iklim ini berdampak langsung pada siklus hidrologi, perubahan intensitas dan distribusi hujan memengaruhi ketersediaan air pada bidang pertanian. Dalam bidang Teknik Pertanian dan Biosistem, pengetahuan mengenai iklim sangat penting dalam perancangan sistem irigasi, pengelolaan sumber daya air salah satu caranya adalah dengan memahami curah hujan, sistem pertanian dapat dirancang agar lebih adaptif terhadap perubahan iklim (Prasetio *et al.*, 2021).

Data curah hujan yang akurat dan tepat sangat diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya air untuk pertanian. Namun, di Indonesia, sistem stasiun hujan masih belum memadai di beberapa wilayah. Jarak antar pos stasiun yang berjauhan serta banyaknya daerah yang tidak memiliki stasiun pengukuran curah hujan menjadi kendala utama. Pada Teknik Pertanian dan Biosistem, keterbatasan ini dapat berdampak pada perancangan sistem irigasi, kesulitan dalam pengelolaan lahan pertanian berbasis data, serta tantangan dalam pemanfaatan teknologi berbasis cuaca, seperti sistem pertanian berbasis *Internet of Things* (IoT). Oleh karena itu, pengembangan metode alternatif seperti pemanfaatan data satelit diperlukan untuk mengatasi keterbatasan data dan meningkatkan akurasi prediksi curah hujan dalam mendukung keberlanjutan sistem pertanian (Wahyuni *et al.*, 2020).

Kabupaten Padang Pariaman dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki karakteristik wilayah yang strategis dan terdapat Bandara Internasional Minangkabau, yang sangat bergantung pada

informasi iklim, khususnya curah hujan, untuk menjamin keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan. Selain itu, Padang Pariaman juga merupakan salah satu wilayah dengan dominasi lahan pertanian yang luas, di mana ketersediaan dan distribusi curah hujan sangat menentukan keberhasilan produksi pertanian. Namun, keterbatasan data hujan observasi yang merata di seluruh wilayah menjadi tantangan dalam penyediaan informasi iklim yang akurat.

Salah satu metode yang semakin banyak digunakan untuk memperkirakan curah hujan adalah dengan memanfaatkan data satelit dan model iklim global, seperti *TerraClimate*. *TerraClimate* adalah *dataset* global yang menyediakan informasi terkait variabel iklim, termasuk curah hujan, dengan resolusi spasial tinggi (Abatzoglou *et al.*, 2018). Data ini sangat bermanfaat terutama di daerah yang memiliki keterbatasan dalam pengukuran curah hujan secara langsung, seperti yang sering terjadi pada daerah dengan keterjangkauan stasiun meteorologi yang terbatas.

TerraClimate menyediakan cakupan data yang luas, tetapi akurasi dari data tersebut perlu evaluasi sebelum dapat digunakan secara luas dalam penelitian dan perencanaan kebijakan khususnya estimasi data curah hujan. Perbandingan antara data *TerraClimate* dan data curah hujan dari stasiun pengamatan dapat memberikan gambaran mengenai sejauh mana keakuratan dataset ini dalam merepresentasikan kondisi curah hujan di Kabupaten Padang Pariaman.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi data *TerraClimate* dalam mengestimasi curah hujan bulanan di Kabupaten Padang Pariaman. Evaluasi ini dilakukan dengan membandingkan data *TerraClimate* dengan data aktual atau observasi dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) atau data aktual lainnya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai derajat akurasi data *TerraClimate* serta dapat digunakan mengestimasi data curah

hujan untuk melengkapi data aktual jika ada yang tidak lengkap Kabupaten Padang Pariaman.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi data *TerraClimate* terhadap data aktual (observasi) untuk mendapatkan derajat akurasi data curah hujan bulanan di Kabupaten Padang Pariaman.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini dapat membantu untuk membuktikan bahwa data *TerraClimate* menjadi alternatif informasi curah hujan bulanan di Kabupaten Padang Pariaman, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu acuan untuk pengembangan sumber daya air, dan jika ada data aktual (Observasi) yang tidak lengkap.

