

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kekeringan didefinisikan sebagai kondisi ketika pasokan air gagal memenuhi kebutuhan lingkungan. *World Meteorological Organization* (WMO) menyatakan bahwa kekurangan air disebabkan oleh curah hujan yang rendah selama periode yang lama yang menyebabkan kekeringan. Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), kekeringan terjadi ketika terjadi kekurangan curah hujan yang menyebabkan berkurangnya cadangan air untuk berbagai keperluan serta periode kering berkepanjangan yang menimbulkan ketidakseimbangan dalam sistem hidrologis. (Mulyanti *et al.*, 2023).

Kekeringan merupakan suatu kondisi di mana permintaan air untuk berbagai keperluan, seperti pertanian, industri dan konsumsi rumah tangga, melebihi pasokan air yang tersedia, baik itu berasal dari sumber air permukaan maupun air tanah. Kekurangan pasokan air dalam jangka waktu yang panjang menyebabkan kekeringan yang parah. Kondisi ini ditandai dengan penurunan drastis muka air tanah, berkurangnya debit air sungai dan danau, serta berkurangnya kelembapan tanah. Akibatnya tanaman mengalami kekeringan, layu dan akhirnya mati. Gagal panen yang meluas akibat kekeringan berdampak langsung pada penurunan produksi pangan. Dampak kekeringan dapat dirasakan oleh berbagai sektor, terutama sektor pertanian (Syahrial *et al.*, 2017). Pertanian sangat dipengaruhi oleh variabel-variabel iklim setempat seperti curah hujan, suhu dan kelembapan, yang dapat mempengaruhi ketersediaan air untuk pertanian. Perubahan iklim mempengaruhi distribusi spasial dan pola curah hujan setiap tahun, yang memaksa petani untuk mengubah periode budidaya padi selama musim kemarau (Irsyad & Oue, 2020).

Salah satu wilayah di Sumatera Barat yang perlu dianalisis potensi kekeringan lahannya adalah Kabupaten Solok. Wilayah ini memiliki curah hujan yang tergolong rendah, dengan rata-rata bulanan antara 50 mm hingga 200 mm, dan curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli (BPS Kabupaten Solok, 2024). Kondisi tersebut menyebabkan Kabupaten Solok menjadi daerah yang rentan terhadap kekeringan, terutama pada lahan pertanian tadah hujan yang sangat bergantung pada pasokan air dari curah hujan. Kerentanan ini semakin meningkat akibat fenomena El Niño yang diprediksi oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) akan terjadi pada tahun 2024 dan berpotensi menimbulkan kekeringan di berbagai wilayah di Sumatera Barat, termasuk Kabupaten Solok. Kejadian kekeringan di daerah ini sebelumnya juga pernah tercatat, salah satunya di Nagari Sumani, Kecamatan X Koto Singkarak, di mana 45 ha sawah mengalami kekeringan akibat tidak turunnya hujan selama lebih dari tiga minggu (Kurnia et al., 2019).

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menghitung tingkat kekeringan adalah metode yang dikembangkan oleh Palmer, yang lebih dikenal sebagai *Palmer Drought Severity Index* (PDSI) (Purnamasari et al., 2021). Metode PDSI menggunakan prinsip neraca air yang menghitung input/masukan air dari curah hujan dan aliran permukaan serta output yakni kebutuhan air yang terjadi pada suatu wilayah. PDSI menggunakan data curah hujan, kelembapan tanah, dan evapotranspirasi, sehingga lebih unggul dalam mendeteksi keparahan kekeringan secara temporal dibandingkan metode seperti SPI, yang hanya mengandalkan data curah hujan. Meskipun SPI juga merupakan metode yang populer, PDSI dianggap lebih unggul karena memperhitungkan lebih banyak variabel dan memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kondisi kekeringan. (Purnamasari et al., 2021).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, analisis kekeringan perlu dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai wilayah-wilayah yang terdampak, sehingga hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai sistem peringatan dini terhadap potensi terjadinya kekeringan di suatu daerah. Melalui pendekatan ini, daerah yang berisiko mengalami kekeringan dapat diidentifikasi dengan menghubungkan berbagai parameter iklim dan lingkungan yang menjadi pemicu utama kekeringan, seperti yang terjadi di Kabupaten Solok. Analisis kekeringan tersebut diharapkan mampu menghasilkan informasi mengenai indeks kekeringan dan sebaran spasial wilayah terdampak, serta memprediksi luasan area yang berpotensi mengalami kekeringan. Selain itu, hasil analisis ini juga akan memberikan gambaran mengenai distribusi tingkat kekeringan di Kabupaten Solok secara menyeluruh, yang dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan untuk mitigasi dan adaptasi terhadap bencana kekeringan.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini menganalisis dan memetakan tingkat kekeringan di Kabupaten Solok dengan menggunakan metode *Palmer Drought Severity Index* (PDSI).

## 1.3 Rumusan Masalah

Kekeringan di Kabupaten Solok menjadi isu penting yang berdampak pada sektor pertanian dan ketahanan pangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan: Bagaimana tingkat kekeringan lahan di Kabupaten Solok dapat diukur menggunakan metode *Palmer Drought Severity Index* (PDSI)?

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kejadian kekeringan membantu memahami pola distribusi spasial dan temporal kekeringan, serta memperkirakan luasan daerah yang terdampak kekeringan di Kabupaten Solok. Selain itu hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk perencanaan mitigasi dan adaptasi terhadap dampak kekeringan di sektor pertanian.

