

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kekeringan (*drought*) adalah masalah yang sering dihadapi dan berpengaruh langsung terhadap aktivitas makhluk hidup. Kekeringan merupakan fenomena yang sering terjadi terutama di belahan bumi muson tropis sehingga sangat rentan terhadap anomali iklim yang disebut *El-Nino Southern Oscillation* (ENSO). Fenomena ini dapat menimbulkan dampak buruk, khususnya kekeringan pertanian (Rahman *et al.*, 2017). ENSO memicu kekeringan di Pasifik Ekuator bagian tengah hingga timur saat suhu permukaan laut menghangat (Nilasari *et al.*, 2017).

Secara umum, kekeringan dapat diartikan sebagai penurunan persediaan air atau kelembaban yang terjadi selama beberapa bulan, jauh di bawah jumlah yang diharapkan (Raharjo, 2010). Daerah kering merujuk pada daerah dengan sedikit curah hujan, atau daerah dengan delapan bulan kering atau lebih per tahun. Penurunan curah hujan secara bersamaan dan penurunan frekuensinya dapat memperburuk kondisi kekeringan (Mujtahiddin, 2014).

Kekeringan dapat menimbulkan banyak bencana ataupun kerugian bagi manusia, hal ini berpengaruh pada ketersediaan cadangan air dalam tanah yang sangat diperlukan manusia terutama dalam kehidupan sehari-hari dan juga dalam aspek pertanian. Air merupakan kebutuhan pokok bagi manusia dan semua makhluk hidup yang ada di bumi. Bagi manusia, air menjadi kebutuhan primer langsung seperti air minum, sanitasi, konsumsi harian dan juga kebutuhan tidak langsung seperti pertanian, irigasi, konservasi dan keperluan lainnya. Kurangnya pasokan air atau kekeringan dapat mengganggu kondisi ekonomi daerah setempat dikarenakan produksi pertanian yang terhambat (Luqman *et al.*, 2021).

Kabupaten Agam merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Barat. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Agam Tahun 2021, Kabupaten Agam memiliki luas wilayah 2.264,80 Km<sup>2</sup> atau (5,35%) dari luas wilayah Sumatera Barat (42.297,30 Km<sup>2</sup>). Kabupaten Agam sebagian besar merupakan kawasan lindung daerah basis ekonomi pertanian, namun juga merupakan daerah rawan bencana di

mana bencana seperti kekeringan dapat menyebar. Dilansir dari Lubukbasung (AntaraneWS Sumbar), Wahyu Bestari (2022) menyampaikan seluas 40 hektar persawahan warga Kabupaten Agam, Sumatera Barat, terancam kekeringan. Berdasarkan sebaran wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS), Kabupaten Agam terdiri dari 8 DAS sebagai sumber air dan sumber air lainnya berupa embung yang berfungsi sebagai tempat penampungan air dan daerah irigasi. Namun, saat ini terjadi perubahan besar kondisi cuaca dan iklim. Hal ini disebabkan oleh pemanasan global dan perubahan iklim, sehingga dapat mempengaruhi kebijakan dan program pembangunan bidang pertanian.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan analisis kekeringan lahan guna untuk membantu dalam pengelolaan sumber daya air, pertanian, konservasi sumber daya alam, perlindungan ekosistem, dan perencanaan pembangunan yang berkelanjutan. Ancaman kekeringan akibat perubahan iklim tidak dapat dihindari, namun memahami pola kekeringan pada suatu daerah dapat membantu meminimalkan dampaknya. Hal ini dapat memberikan gambaran daerah rawan kekeringan yang digunakan sebagai peringatan dini kekeringan di wilayah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang dapat membantu memetakan dan menganalisis kekeringan lahan pertanian dalam mempersiapkan strategi pengembangan wilayah serta mengembangkan potensi yang ada pada wilayah tersebut.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah penginderaan jauh dengan metode *Thermal Vegetation Index* (TVI). Melalui penggunaan teknologi penginderaan jauh dapat diproses dan dianalisis dengan algoritma *Thermal Vegetation Index* (TVI) (Nilasari *et al.*, 2017). Metode ini didasarkan pada perbandingan suhu permukaan dan indeks vegetasi, yang dapat memberikan indikasi kondisi kekeringan (Kurnia *et al.*, 2019). Metode TVI memungkinkan identifikasi wilayah yang terkena dampak kekeringan secara lebih tepat karena sensitivitasnya terhadap kondisi kekeringan. Selain itu, penggunaan citra satelit tidak memerlukan intervensi langsung pada tanaman atau lingkungan. Dengan menggunakan serangkaian citra satelit yang diambil dalam interval waktu tertentu, dapat membantu dalam mengidentifikasi daerah yang semakin rentan terhadap kekeringan atau melacak perubahan dalam intensitas

kekeringan dari waktu ke waktu. Hal ini menjadikannya metode non-destruktif dan non-invasif, yang tidak mengganggu pertumbuhan tanaman atau mengubah kondisi lingkungan. Oleh karena itu, diharapkan bahwa metode TVI dapat diterapkan untuk menganalisis kekeringan lahan pertanian di Kabupaten Agam.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian adalah memetakan kekeringan di Kabupaten Agam dengan metode TVI dan mengidentifikasi kawasan penggunaan lahan pertanian yang rentan terhadap kekeringan.

## 1.3 Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Parameter indeks kekeringan dapat digunakan bersamaan dengan peta ciri fisik lahan untuk mengidentifikasi daerah rawan kekeringan.
2. Memberikan informasi untuk memantau lahan pertanian yang terancam kekeringan.

