

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekeringan merupakan salah satu bencana hidrometeorologis yang sering terjadi di Indonesia. Kekeringan merupakan masalah menahun yang terjadi di Indonesia, namun upaya pencegahannya berjalan lambat karena sulitnya memprediksi durasi dan waktu terjadinya masalah ini (Rahmawati & Hadiani, 2018). Kekeringan pada intinya terjadi karena kondisi hidrologis di wilayah yang mengalami ketidakseimbangan pasokan air (Priyono & Rachmawati, 2023). Perubahan iklim setempat mempengaruhi pola curah hujan dan distribusi spasial dalam setahun, yang memaksa petani untuk menggeser periode budidaya padi pada musim kemarau (Irsyad & Oue, 2020). Indonesia terdampak oleh kekeringan yang menyebabkan kekurangan pangan di sebagian besar wilayah, dan sejak lama telah dikaitkan dengan peristiwa El Niño di Samudra Pasifik tropis. Iklim Samudra Hindia juga memengaruhi Indonesia. Indian Ocean Dipole Mode (IOD) mulai terbentuk pada bulan Juni-Agustus dan mencapai puncaknya pada bulan September-November. Pada fase positifnya, IOD dikaitkan dengan anomali *Sea surface temperature* (SST) dingin di sebelah barat Jawa dan Sumatra, serta dianggap sebagai penyebab tambahan kekeringan di wilayah tersebut. IOD Positif bisa memperburuk kekeringan, terutama jika terjadi bersamaan dengan El Nino (D'Arrigo & Wilson, 2008)

Kekeringan juga dapat disebabkan oleh tidak meratanya distribusi hujan yang terjadi di suatu wilayah. Ketidakseimbangan curah hujan ini mengakibatkan ketidaksesuaian antara pasokan air dan produksi lahan sawah di daerah-daerah dengan curah hujan rendah (Faizah dkk., 2023). Kekeringan memicu berbagai masalah, seperti penurunan produktivitas tanaman, menyebabkan tanaman layu atau mati, serta tanah menjadi tidak layak tanam akibat kekeringan ekstrem. Kondisi ini sering kali berdampak pada

kerugian ekonomi besar karena kegagalan panen atau puso akibat keterbatasan sumber daya air (Aripbilah & Suprpto, 2021).

Kekeringan pertanian adalah bencana alam yang sangat kompleks dan berdampak pada area yang luas. kekeringan terjadi ketika kelembaban tanah menurun dalam jangka waktu tertentu (Surmaini, 2016). Kekeringan pertanian terjadi ketika kandungan air dalam tanah berkurang sehingga tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman selama periode tertentu. Kekeringan ini memiliki dampak signifikan terhadap sektor pertanian, yang umumnya terjadi pada lahan sawah (Agustina et al., 2018). Kandungan air dalam tanah yang berkurang menyebabkan kekeringan perlu dilakukan pengidentifikasian agar dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan.

Kabupaten Padang Pariaman merupakan salah satu daerah di Sumatera Barat yang termasuk daerah rawan bencana kekeringan. Berdasarkan data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) yang dirilis oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2023, Kabupaten Padang Pariaman tergolong ke dalam wilayah yang memiliki indeks bencana kekeringan yang tinggi. Salah satu daerah yang terdampak bencana kekeringan adalah Kecamatan Batang Anai. Kecamatan Batang Anai merupakan salah satu wilayah dengan tingkat curah hujan tahunan yang relatif tinggi. Namun demikian, tingginya curah hujan tidak menjamin ketersediaan air yang mencukupi untuk kebutuhan pertanian dan dapat berdampak pada produktivitas lahan (Chaniago, 2023).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman (BPS Padang Pariaman, 2024), produktivitas padi di Kecamatan Batang Anai menunjukkan adanya kecenderungan penurunan dari tahun ke tahun. Produktivitas padi pada tahun 2018 tercatat sebesar 5,28 ton/ha. Angka ini kemudian turun di tahun 2019 menjadi 4,75 ton/ha dan naik di tahun 2020 menjadi 5,02 ton/ha. Tahun 2021 dan 2022 produktivitas menurun secara berturut-turut 4,44 ton/ha dan 4,20 ton/ha. Kondisi ini

mengindikasikan adanya permasalahan yang berdampak pada produksi padi, yang salah satunya diduga berkaitan dengan gangguan ketersediaan air akibat kekeringan, baik secara meteorologis maupun agronomis, meskipun wilayah ini dikenal memiliki curah hujan yang tinggi. Hal ini juga diperparah oleh ambrohnya irigasi Batang Anai II pada tahun 2022 sehingga kebutuhan air lahan sawah di Kecamatan Batang Anai tidak tercukupi. Oleh karena itu, identifikasi kekeringan perlu dilakukan agar dapat dilakukan penanganan.

Pengidentifikasian potensi kekeringan yang terjadi dapat dilakukan dengan menggunakan penginderaan jauh. Penggunaan penginderaan jauh dalam menganalisis kekeringan pada lahan pertanian sudah banyak dilakukan. Teknologi penginderaan jauh mampu menyediakan data pengamatan dalam lingkup global, temporal, serta pengumpulan dan pemrosesan data yang selaras (Martínez-Vicente et al., 2019). Studi ini menggunakan algoritma *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kekeringan pada lahan pertanian. NDDI merupakan indeks pengidentifikasian kekeringan yang relatif baru yang dikembangkan dan dikenalkan oleh Gu dan rekannya pada tahun 2007 untuk mengidentifikasi kekeringan di lahan pertanian (Gu et al., 2007). *Algoritma Normalized Difference Drought Index* (NDDI) merupakan gabungan antara parameter kehijauan vegetasi (*Normalized Difference Vegetation Index*) dengan parameter kebasahan vegetasi (*Normalized Difference Water Index*). Keluaran yang diharapkan dari analisis ini adalah untuk mengetahui daerah yang mengalami kekeringan agar dapat digunakan sebagai basis data terjadinya kekeringan sehingga dampak dan bahaya kekeringan dapat diminimalisir.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi wilayah pertanian yang mengalami kekeringan di Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat menggunakan metode *Normalized Difference Drought Index* (NDDI).

1.3 Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu memberikan informasi kekeringan wilayah pertanian di Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman.

