



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Padang Gelugur memiliki potensi besar dalam subsektor pertanian, khususnya tanaman pangan. Potensi ini ditunjukkan oleh indikator seperti luas lahan, luas panen, dan jumlah produksi tahunan di Kecamatan Padang Gelugur. Luas wilayahnya mencapai 178,40 km² (BPS Kabupaten Pasaman, 2023), yang mendukung peningkatan produksi tanaman pangan.

Luasan sawah di Kecamatan Padang Gelugur yaitu 3.085 ha. Berdasarkan data ini menjadikannya sebagai salah satu pemasok utama bahan pangan padi atau beras di Kabupaten Pasaman (BPS, 2024). Data hasil produksi pada tahun 2024 mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya, dimana hal ini terjadi diakibatkan luas tanam, indeks pertanian (IP), dan produktivitas padi menurun dari 3,88 ton/ha pada tahun 2023 menjadi 3,59 ton/ha di tahun 2024.

Penurunan yang terjadi menandakan bahwa pengelolaan lahan pertanian, perawatan tanah dan pemeliharaan padi di lingkungan masyarakat Kecamatan Padang Gelugur mengalami kemunduran. Kemampuan lahan, varietas tanaman dan alih fungsi lahan menjadi salah satu faktor kemunduran produktivitas tersebut. Ketiga hal tersebut dapat terpengaruh oleh beberapa faktor seperti genetik tanaman, lingkungan tanaman seperti cuaca kelas lahan, hama, penyakit serta sosial dan teknis (Vitasari & Ahmad Munir, 2017).

Produktivitas padi dalam pertanian merupakan hasil dari persatuan atau satu lahan yang panen dari seluruh luas lahan yang dipanen (Kurnia Wisnu Aziz, 2018). Terdapat beberapa cara dalam menentukan produktivitas padi. Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode ubinan, yang dilakukan pada sawah yang

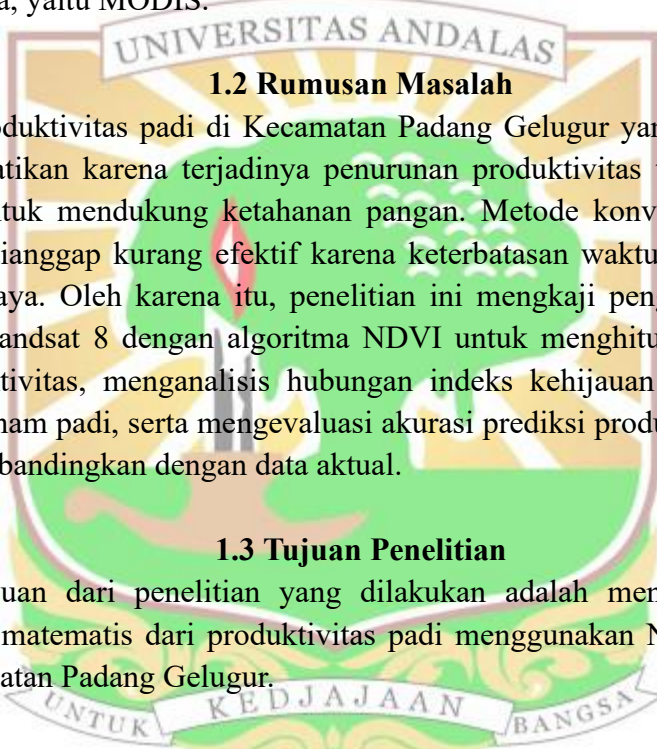
akan dipanen dalam setiap segmen (Ariani et al., 2020). Penggunaan metode ubinan menjadi salah satu metode yang cukup akurat dalam pendugaan produktivitas padi. Akan tetapi metode ini menggunakan tenaga yang cukup banyak serta memakan waktu yang cukup lama jika cakupan sawah nya luas. Hal ini menjadi masalah yang harus diselesaikan pemerintah dalam pendataan yang tepat dan akurat.

Salah satu metode terbaru dalam menghitung produktivitas padi adalah penggunaan *remote sensing* menggunakan indeks kehijauan tanaman atau disebut *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Survei kondisi lahan menggunakan *remote sensing* akan mendapatkan informasi yang lebih mudah dan cepat, cakupan lahan yang luas, serta data yang didapatkan lebih stabil (Berd et al., 2022).

Remote sensing menjadi salah satu solusi dalam mengukur produktivitas padi yang dilakukan secara detail dengan memanfaatkan satelit sebagai sumber data yang akan diolah, berupa tingkat kehijauan daun pada umur yang berbeda (Putri, 2022). Pemanfaatan NDVI sangat luas di berbagai bidang, seperti pemantauan kesehatan tanaman, manajemen pertanian presisi, penilaian kekeringan dan iklim, pemantauan ekosistem dan konservasi, serta digunakan dalam pengelolaan sumber daya air. Dalam penggunaan NDVI terdapat beberapa *band*, yang dimana *band* merupakan sesuatu yang merujuk pada saluran spektral dalam citra satelit atau drone yang menangkap pantulan cahaya dari permukaan bumi pada panjang gelombang tertentu. *Band* yang biasa digunakan dalam NDVI adalah *band 4 (red)* dan *band 5 (near infrared)*.

Penelitian sebelumnya dilakukan untuk melihat sebaran umur tanam padi dan memetakan spasial produktivitas padi menggunakan citra satelit di Kabupaten Demak dengan

memanfaatkan tingkat kehijauan padi (Fajri et al., 2022). Penelitian mengenai NDVI juga dilakukan di Kecamatan Harau, untuk melihat indeks vegetasi tanaman serta menentukan nilai produktivitas padi pada daerah tersebut menggunakan citra Landsat 8 (Yanti et al., 2024). Penelitian yang sama juga telah dilakukan di daerah Koto Tengah, Padang, untuk menganalisis umur tanaman padi berdasarkan nilai NDVI, akan tetapi menggunakan citra yang berbeda, yaitu MODIS.

The logo of Universitas Andalas is a circular emblem. At the top, a banner reads "UNIVERSITAS ANDALAS". The center features a green field with a golden rice stalk and a red flame-like shape. At the bottom, a banner reads "UNTUK KEDJAJAAN BANGSA".

1.2 Rumusan Masalah

Produktivitas padi di Kecamatan Padang Gelugur yang harus diperhatikan karena terjadinya penurunan produktivitas tanaman dan untuk mendukung ketahanan pangan. Metode konvensional yang dianggap kurang efektif karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji penggunaan citra Landsat 8 dengan algoritma NDVI untuk menghitung nilai produktivitas, menganalisis hubungan indeks kehijauan dengan fase tanam padi, serta mengevaluasi akurasi prediksi produktivitas padi dibandingkan dengan data aktual.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menentukan model matematis dari produktivitas padi menggunakan NDVI di Kecamatan Padang Gelugur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah diperolehnya model matematis untuk mengestimasi produktivitas padi dengan menggunakan NDVI yang dapat digunakan sebagai informasi dalam pengambilan kebijakan pengelolaan pertanian oleh pemangku kepentingan seperti Badan Penyuluh Pertanian.