

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman padi merupakan salah satu tanaman penting bagi masyarakat Indonesia dalam kebutuhan pangan. Sebagian besar penduduk Indonesia menjadikan padi untuk sumber bahan makanan pokok sehari-hari (Yuniarto *et al.*, 2015). Oleh sebab itu tanaman padi menjadi komoditas yang paling penting untuk pertanian. Seiring dengan berjalannya waktu terjadinya pertambahan jumlah penduduk sehingga jumlah untuk tingkat konsumsi beras semakin meningkat. Dengan demikian perlu untuk memperhatikan produktivitas tanaman padi pada suatu wilayah, karena berguna untuk meningkatkan produksi padi sehingga dapat menjamin kesejahteraan hidup petani dan juga menjamin ketahanan pangan serta dapat menghasilkan produksi padi yang maksimal dan perencanaan penanaman yang optimal.

Penentuan produktivitas padi pada Badan Pusat Statistik dilakukan dengan menggunakan survei pertanian dan ubinan secara acak (BPS, 2021). Pengambilan dengan metode ubinan ini membutuhkan data lapangan. Pengambilan data di lapangan membutuhkan tenaga yang cukup banyak dan waktu yang cukup lama, hal ini dikarenakan pengambilan data harus dilakukan dengan cara turun kelapangan dan biaya yang dibutuhkan lebih besar. Selain itu, perlu diperhatikan bahwa dalam proses pengambilan datanya diperlukan metode yang efektif serta akurat, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan terhadap estimasi produktivitas wilayah yang lainnya. Berdasarkan permasalahan tersebut dapat ditangani dengan teknologi yang semakin berkembang, salah satunya yaitu penginderaan jauh (Yuniarto *et al.*, 2015). Hasil yang didapatkan pada penggunaan penginderaan jauh lebih efektif dan akurat dari pada cara konvensional. Penentuan produktivitas padi pada teknologi penginderaan jauh yang baik dapat dilakukan dengan menggunakan citra satelit. Menurut Ekaputra *et al.* (2020) penggunaan citra satelit dapat digunakan pada wilayah yang cakupannya luas dan berkelanjutan serta waktu yang dibutuhkan lebih cepat untuk mendapatkan data. Salah satu citra yang digunakan dalam perhitungan suatu indeks vegetasi yaitu citra MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*).

Penggunaan citra MODIS pada pemantauan tanaman padi memiliki kelebihan yaitu dengan menggunakan data satelit ini dapat mencakup wilayah yang luas dengan resolusi temporal tinggi. Kegunaan dari citra satelit selain untuk menyajikan luasan dan persebaran, citra satelit ini juga menyajikan tingkat kehijauan pada suatu tanaman padi. Menurut Murthy *et al.* (1995); Wahyunto *et al.* (2006) menjelaskan tentang adanya hubungan antara tingkat kehijauan dari tanaman (*greenness*) dan produktivitas tanaman padi suatu sawah. Teori tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan teknik penginderaan jauh dengan cara transformasi *Normlized Difference Vegetation Index* (NDVI) maka produktivitas dari tanaman padi dapat dipetakan.

Penggunaan NDVI juga pernah dilakukan oleh Putra *et al.* (2018) pada hasil yang didapatkan yaitu 89,29% tingkat akurasi dari pendugaan menggunakan metode penginderaan jauh dalam estimasi produksi padi, hal ini didapatkan bahwa aplikasi metode ini bisa digunakan. Penelitian sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Yanti & Angelina Putri (2022) tentang penggunaan algoritma NDVI untuk memprediksi fase tumbuh tanaman padi di Kecamatan Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar, pada penelitian ini didapatkan persamaan untuk mengetahui fase pertumbuhan tanaman padi, dengan persamaan yaitu $y = -0,0001011274 x^2 + 0,012898795 x + 0,3189628155$, dengan nilai korelasi yang didapatkan antara umur tanaman padi yang ada di lapangan dengan umur tanaman estimasi yaitu sebesar 85,31%. Berdasarkan metode penginderaan jauh yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya maka pada penelitian ini diperlukan pengkajian untuk mengetahui produktivitas padi di daerah Kecamatan Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar.

Kecamatan Sungai Tarab merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Tanah Datar, dengan luas wilayah yaitu sebesar 7.185 ha. Potensi luas tanaman padi di Kecamatan Sungai Tarab menjadikan penduduknya mayoritas berprofesi sebagai petani. Selama tahun 2020 Kabupaten Tanah Datar menjadi salah satu kecamatan yang menghasilkan produksi padi yang tinggi yaitu mencapai 35.625 ton, hal ini didapatkan berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021). Berdasarkan Syahril (2012) Kecamatan Sungai Tarab digolongkan pada tanah yang cukup subur serta memiliki iklim yang bagus untuk dijadikan

pertanian, hal ini karena posisi Kecamatan Sungai Tarab berada di kaki Gunung Merapi, dengan ketinggian berkisar diantara 450-715 mdpl dan curah hujan yang berada di kecamatan tersebut berkisar antara 509 mm pertahun.

1.2 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini yaitu menentukan persamaan model matematis untuk memprediksi produktivitas padi Kecamatan Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar berdasarkan nilai NDVI (*Normalized Difference Index*).

1.3 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini adalah dapat mempermudah dalam menentukan tingkat produktivitas padi Kecamatan Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar dengan menggunakan persamaan yang didapatkan dalam prediksi produktivitas padi.

