

## ABSTRAK

### ANALISIS HUBUNGAN KENAIKAN SUHU PERMUKAAN TANAH TERHADAP PRODUKTIVITAS PADI DAN KETAHANAN PANGAN DI KABUPATEN SLEMAN

Oleh

**Rahma Reza Malia**

Perubahan iklim global, yang ditandai dengan mencairnya es dan peningkatan suhu permukaan, telah menjadi perhatian utama di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Peningkatan suhu permukaan tanah (*Land Surface Temperature*) berpotensi menimbulkan dampak signifikan terhadap lingkungan, ekosistem, dan kehidupan manusia, terutama dalam konteks pertanian. Kabupaten Sleman, sebagai daerah sentra produksi pertanian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, menghadapi ancaman nyata terhadap ketahanan pangan akibat penurunan produktivitas padi yang disebabkan oleh peningkatan LST. Padi, sebagai komoditas utama, memerlukan suhu optimal untuk pertumbuhan, dan suhu yang melebihi ambang batas dapat menyebabkan stres termal, mengurangi fotosintesis, dan menurunkan hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kenaikan suhu permukaan dan produktivitas padi di Kabupaten Sleman, serta dampaknya terhadap ketahanan pangan lokal.

Penelitian ini menggunakan data satelit Landsat 8 tahun 2016 – 2023, data produktivitas padi, dan data harga beras. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah perhitungan LST dan uji statistik berupa regresi linear sederhana, uji korelasi, dan uji t serta pemanfaatan *Google Earth Engine* teknologi geospasial berbasis *cloud computing*. Data suhu permukaan diolah untuk mengidentifikasi tren perubahan, sedangkan hubungannya terhadap produktivitas padi dianalisis secara spasial dan temporal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LST memiliki hubungan sebesar 57% terhadap produktivitas padi. Dengan nilai korelasi yaitu sebesar -0.755 yang artinya apabila suhu permukaan mengalami peningkatan maka produktivitas padi akan mengalami penurunan begitu pun sebaliknya. Penurunan produktivitas padi berdampak pada ketahanan pangan, yang ditandai dengan berkurangnya pasokan beras, meningkatnya harga beras, serta bertambahnya kebutuhan impor beras untuk memenuhi kebutuhan lokal. Adapun untuk nilai korelasi antara produktivitas padi dan harga beras yaitu sebesar -0.709.

Kata Kunci : LST, Produktivitas Padi, Ketahanan Pangan

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LAND SURFACE TEMPERATURE INCREASE AND RICE PRODUCTIVITY AND FOOD SECURITY IN SLEMAN REGENCY**

**By**

**Rahma Reza Malia**

Global climate change, marked by melting ice and rising surface temperatures, has become a major concern worldwide, including in Indonesia. The increase in land surface temperature (LST) has the potential to cause significant impacts on the environment, ecosystems, and human life, particularly in the context of agriculture. Sleman Regency, as an agricultural production center in the Special Region of Yogyakarta, faces a real threat to food security due to declining rice productivity caused by rising LST. Rice, as a primary commodity, requires optimal temperatures for growth, and temperatures exceeding the threshold can lead to thermal stress, reduce photosynthesis, and decrease yields. This study aims to analyze the relationship between rising surface temperatures and rice productivity in Sleman Regency, as well as its impact on local food security. This research utilizes Landsat 8 satellite data from 2016 to 2023, rice productivity data, and rice price data. The methods used in this study include LST calculations and statistical tests such as simple linear regression, correlation tests, and t-tests, as well as the use of Google Earth Engine, a cloud computing-based geospatial technology. Surface temperature data is processed to identify trends in changes, while its relationship to rice productivity is analyzed spatially and temporally. The results show that LST has a 57% relationship with rice productivity, with a correlation value of -0.755, indicating that an increase in surface temperature will lead to a decrease in rice productivity, and vice versa. The decline in rice productivity impacts food security, characterized by reduced rice supply, increased rice prices, and a growing need for rice imports to meet local demand. The correlation value between rice productivity and rice prices is -0.709.

**Keywords:** LST, Rice Productivity, Food Security