

# Fase Pertumbuhan Padi dengan Menggunakan Algoritma NDVI dan ARVI pada Sentinel-2 untuk Estimasi Produktivitas Padi di Kecamatan Jatisari, Kabupaten Karawang = Rice Growth Phase Using NDVI and ARVI Algorithms on Sentinel-2 for Estimation of Rice Productivity in Jatisari District, Karawang Regency

Rana Alimah Laili, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501752&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Beras merupakan komoditas penting dan strategis bagi masyarakat Indonesia dalam mempertimbangkan makanan, dalam hal ini beras merupakan kebutuhan pokok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fase pertumbuhan padi sawah dan perkiraan produktivitas padi di Kabupaten Jatisari, Kabupaten Karawang. Penelitian ini menggunakan dua algoritma untuk menentukan fase pertumbuhan tanaman padi, yaitu *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan *Atmospherically Resistant Vegetation Index* (ARVI). Algoritma NDVI umumnya digunakan dalam beberapa penelitian yang berkaitan dengan fase pertumbuhan tanaman padi dan produktivitasnya, penggunaan algoritma ARVI dalam penelitian ini disesuaikan dengan area penelitian karena nilai ARVI menurut EOS (*Earth Observing System*) digunakan untuk daerah dengan kandungan aerosol atmosfer tinggi (hujan, kabut, debu, asap, dan polusi udara). Sehingga penggunaan algoritma ARVI lebih efektif daripada algoritma NDVI di daerah penelitian ini. Dalam memproses data, kami menggunakan *Google Earth Engine* (GEE) sebagai alat. Dan untuk uji validasi dalam penelitian ini digunakan *Confusion Matrix* yang mencakup akurasi keseluruhan, akurasi produsen, dan akurasi pengguna. Berdasarkan nilai NDVI dan ARVI, Kecamatan Jatisari memiliki dua fase tanam yaitu dengan satu kali panen dan dua kali panen. Dan hasil penelitian ini adalah persamaan regresi linier dengan rumus, Produktivitas (ton / ha) = 6,9513 (NDVI) + 3,3384, dengan variasi nilai koefisien ( $R^2$ ) = 0,898 dan Produktivitas (ton / ha) = 3,9849 (ARVI) + 7,3992, dengan variasi nilai koefisien ( $R^2$ ) = 0,6505. Dan untuk estimasi produktivitas padi di Kabupaten Jatisari memiliki rata-rata, 7,55 ton / ha dengan akurasi 93,29% untuk NDVI dan 90,43% untuk ARVI. Ditemukan bahwa algoritma NDVI lebih efektif untuk menentukan fase pertumbuhan tanaman padi dibandingkan dengan algoritma ARVI. Dan penelitian ini membuktikan bahwa faktor atmosfer tidak terlalu berpengaruh di Kabupaten Jatisari.

Rice is an important and strategic commodity for the Indonesian peoples staple food, in this case rice is a basic need.

Technology-based monitoring is needed such as remote sensing for rice plants in Indonesia. This study aimed to determine the growth phase of wetland rice and estimated rice productivity in Jatisari District, Karawang Regency. This research used two algorithms to determine the growth phase of rice plants, they were *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) and *Atmospherically Resistant Vegetation Index* (ARVI). NDVI algorithm was commonly used in several studies related to the growth phase of rice plants and their productivity, the use of the ARVI algorithm in this study was adjusted to the study area because the ARVI value according to EOS (*Earth Observing System*) is used for areas with high atmospheric aerosol content (rain, fog, dust, smoke and air pollution). So that the use of the ARVI algorithm is more effective than the NDVI algorithm in this research area. In processing data we use *Google Earth Engine* (GEE) as tool. And for the validation test in this study used *Confusion Matrix* which includes overall accuracy,

producer accuracy, and user accuracy. This accuracy test is considered the most suitable because the data used are pixel and object based. Based on NDVI and ARVI values, Jatisari District has two planting phases, namely one harvest and two harvests. And the results of this research are a linear regression equation with the formula,  $\text{Productivity (ton / ha)} = 6,9513(\text{NDVI}) + 3,3384$ , with the variation of the coefficient value ( $R^2$ ) = 0,898 and  $\text{Productivity (ton/ha)} = 3,9849(\text{ARVI}) + 7,3992$ , with the variation of the coefficient value ( $R^2$ ) = 0,6505. And for the estimation of rice productivity in Jatisari District had an average, 7,55 ton/ha with an accuracy of 83,29% for NDVI and 90,43% for ARVI. Found that the NDVI algorithm is more effective to determine the growth phase of rice plant compared to the ARVI algorithm. And this research proves that atmospheric factors are not very influential in Jatisari District.