

INTISARI

Aikmel merupakan salah satu sentra pengembangan padi di Kabupaten Lombok Timur. Lahan pertanian yang ditanami padi di wilayah tersebut memiliki luas terbesar dari kecamatan lainnya. Hal ini juga didukung oleh faktor kesesuaian lahan, permintaan, daya saing, dan pasar pada wilayah tersebut. Keberhasilan dalam fase pertumbuhan padi akan berdampak pada tingkat produksi beras. Penginderaan jauh sistem radar, seperti citra Sentinel-1 dapat dimanfaatkan dalam proses pemantauan pertumbuhan tanaman tersebut. Selain kelebihan citra radar yang tidak dipengaruhi kondisi awan dan cuaca, sinyal *backscatter* radar juga memiliki intensitas yang berbeda pada kerapatan vegetasi tinggi dan vegetasi rendah. Citra Sentinel-1 memiliki polarisasi VH dan VV, dimana setiap polarisasi memiliki sensitifitas yang berbeda terhadap struktur vegetasi. Penelitian ini membandingkan beberapa metode untuk identifikasi fase pertumbuhan padi yaitu polarisasi VH, polarisasi VV, PI, dan fitur tekstur GLCM (*Grey Level Co-occurrence Matrix*).

Identifikasi pertumbuhan padi memanfaatkan polarisasi pada citra Sentinel-1A dan pengambilan sampel lapangan. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap *pre-processing* citra, dan tahap analisis. Tahap persiapan dilakukan untuk mengumpulkan data spasial/non spasial. Tahap *Pre-processing* bertujuan untuk melakukan koreksi pada citra. Selanjutnya melakukan analisis pada polarisasi VH dan VV, *Polarization Index* (PI), VH dan VV *entropy*, VH dan VV *homogeneity*, serta VH dan VV GLCM *mean*. Pertumbuhan padi diidentifikasi dengan melihat hubungan antara nilai *backscatter* dan fase pertumbuhan padi sehingga diperoleh model terbaik menggunakan regresi dengan persamaan *polynomial* orde 2. Fase pertumbuhan padi pada model diketahui dari titik sampel survei lapangan. Penentuan metode terbaik dilakukan dengan uji RMSE. Pengujian ini membandingkan antara nilai estimasi model dan nilai ekstraksi *backsactter* citra.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode polarisasi terbaik untuk identifikasi fase pertumbuhan padi adalah PI. Hubungan antara fase pertumbuhan padi dengan nilai *backscatter* citra dengan PI menghasilkan koefisien korelasi (R^2) sebesar 0,67 dan hasil uji RMS *Error* paling kecil yaitu 0,1 dB.

Kata Kunci : Sentinel-1A, *Polarization Index*, GLCM, RMS *Error*

ABSTRACT

Aikmel is one of the centers rice development in East Lombok Regency. Agricultural land planted with rice in the region has the largest area of other sub-districts. It is also supported by factors of land suitability, demand, competitiveness, and market in the region. Success in the rice growth phase will have an impact on the level of rice production. Remote sensing radar systems, such as Sentinel-1 imagery, can be utilized in the process of monitoring the plant's growth. In addition, to excess radar imagery that is not affected by cloud and weather conditions, radar backscatter signals also have different intensities at high vegetation densities and low vegetation. Sentinel-1 imagery has VH and VV polarization, where each polarizing has a different sensitivity to vegetation structure. The study compared several methods for the identification of rice growth phases: VH polarization, VV polarization, PI, and GLCM (Grey Level Co-occurrence Matrix) texture features.

Rice growth identification utilizes polarization in Sentinel-1A imagery and field sampling. This research is carried out in several stages, namely the preparation stage, the image pre-processing stage, and the analysis stage. The preparatory stage is carried out to collect spatial/non-spatial data. The pre-processing stage aims to make corrections to the image. It further conducted analysis on the polarization of VH and VV, Polarization Index (PI), VH and VV entropy, VH and VV homogeneity, as well as VH and VV GLCM mean. Rice growth is identified by looking at the relationship between the backscatter value and the growth phase of the rice so that the best model is obtained using regression with the polynomial equation of order 2. The growth phase of rice in the model is known from the sample point of field surveys. The determination of the best method is done with the RMSE test. This test compares the model's estimated value and the image's backscatter extracting value.

The results showed that the best polarizing method for the identification of rice growth phases is PI. The relationship between the rice growth phase and the image backscatter value with PI resulted in a correlation coefficient (R^2) of 0,67 and the smallest RMS Error test result of 0,1 dB.

Keywords: Sentinel-1A, Polarization Index, GLCM, RMS Error