

**PEMANTAUAN FASE PERTUMBUHAN TANAMAN PADI  
MENGGUNAKAN CITRA *SYNTHETIC APERTURE RADAR* (SAR-C)  
SENTINEL-1A DI SEBAGIAN WILAYAH KABUPATEN BANTUL**

Oleh:

Ruwanda Prasetya  
14/364958/GE/07748

**INTISARI**

Salah satu kegiatan pemantauan lahan sawah yang secara intensif perlu dilakukan yakni pemantauan fase pertumbuhan padi. Hal ini bertujuan untuk memantau perubahan fase pertumbuhan yang berfungsi untuk aspek manajemen lahan supaya mendapatkan hasil produktivitas yang optimal. Pemantauan fase pertumbuhan padi secara temporal sudah banyak memanfaatkan data penginderaan jauh terutama sistem optis, akan tetapi masih terkendala adanya tutupan awan. Keberadaan Citra Sentinel-1A memberikan potensi besar untuk dikaji dalam pemantauan lahan sawah mengingat karakteristiknya berupa sensor SAR dengan band-C yang mampu menembus awan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi lahan sawah padi dan non-padi berdasarkan Citra Sentinel-1A dan akurasi, (2) mengkaji karakteristik fase pertumbuhan tanaman padi berdasarkan Citra Sentinel-1A, dan (3) mengetahui sebaran spasio-temporal fase pertumbuhan tanaman padi periode Februari – Mei 2018 berdasarkan Citra Sentinel-1A dan akurasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi klasifikasi Citra Sentinel-1A dengan dua algoritma yakni *Maximum Likelihood* (MLC) dan *k-Nearest Neighbour* (kNN) untuk mengidentifikasi lahan sawah padi dan non padi beserta klasifikasi fase pertumbuhan padi setiap tanggal perekaman. Ekstraksi nilai hamburan balik (VV dan VH) dilakukan untuk mendapatkan karakteristik fase pertumbuhan padi yang direpresentasikan melalui boxplot. Hasil penelitian menunjukkan akurasi optimal untuk mengidentifikasi lahan sawah padi dan non-padi dengan algoritma MLC pada polarisasi VV VH multitemporal dengan akurasi 88.45%. Selain itu karakteristik nilai hamburan balik pada polarisasi VH meningkat selaras dengan fase pertumbuhan padi, berbeda dengan polarisasi VV yang lebih stagnan. Hasil pemetaan fase pertumbuhan padi menunjukkan algoritma MLC dengan input skenario VV VH lebih optimal untuk memetakan 4 kelas fase berupa transplantasi-persiapan, vegetatif, generatif dan pematangan. Akurasi yang didapatkan dari klasifikasi yang paling optimal tersebut berada pada kisaran 41% dengan kappa 0.2175 hingga akurasi 57.29% dengan kappa 0.4257.

Kata Kunci : Sentinel-1A, Lahan Sawah, Klasifikasi Digital, Fase Pertumbuhan Padi

***MONITORING OF PADDY GROWTH PHASE USING SENTINEL-1A  
SYNTHETIC APERTURE RADAR IMAGERY (SAR-C) IN PARTS OF  
BANTUL REGENCY***

by:

Ruwanda Prasetya  
14/364958/GE/07748

**ABSTRACT**

*One of the intensive monitoring of paddy fields needs to be done is monitoring the growth phase. It aims to monitor changes in the growth phase which is used for land management to get optimum productivity result. Temporal monitoring of paddy growth is already utilized remote sensing data mainly optical systems, but still constrained existence of cloud cover. The presence of the Sentinel-1A imagery provides great potential for paddy fields monitoring are examined in considering the characteristics of the SAR sensor with band-C which is able to penetrate the clouds. This research aims to (1) identify the paddy fields either paddy or non-paddy based on multitemporal Sentinel-1A imagery and its accuracy, (2) examine the characteristics of paddy growth phase based on Sentinel-1A imagery, and (3) mapping the paddy growth phase in the period February - May 2018 based on Sentinel-1A imagery and its accuracy. The methods used in this research include classification of the image of the Sentinel-1A with two algorithm classification which are maximum likelihood algorithm (MLC) and k-nearest neighbor (kNN) to identify paddy fields either paddy or non-paddy. Furthermore, the extraction of scattering values (VV and VH) to get the paddy growth phase characteristics which represented by boxplot and classification of paddy growth phase in recording imagery with two classification algorithms. The results showed optimal accuracy to identify paddy fields either paddy or non-paddy using MLC algorithm on a multitemporal VV VH polarization with 88.45% accuracy. In additions the characteristic of scattering values back on polarization VH increased due to paddy growth phase, but VV polarization is stagnant.*

*The mapping result of paddy growth phase show that the input scenario with MLC algorithm VV VH more optimal in mapping the 4-class phases in the form of transplantation-preparation, vegetative, generative and maturation. The accuracy of the most optimal classification is in the range of 41% with kappa 0.2175 to 57.29% accuracy with kappa 0.4257.*

*Keyword : Sentinel-1A, Paddy Fields, Digital Classification, Padi Growth Phase*