

PEMETAAN FASE PERTUMBUHAN TANAMAN PADI MENGGUNAKAN FOTO UDARA DI SEBAGIAN KECAMATAN CILONGOK KABUPATEN BANYUMAS

Nabila Zaliani Safitri

20/458649/GE/09332

INTISARI

Luasan areal tanam padi di Indonesia menurun dari tahun 2018 hingga tahun 2020. Hal tersebut berdampak pada penurunan produktivitas panen padi. Produktivitas panen padi berkaitan dengan kesehatan tanaman dan karakteristik fisik padi. Terkait dua faktor tersebut diperlukan pemantauan proses pertumbuhan tanaman padi dari fase vegetatif, reproduktif, dan pematangan. Pemantauan tanaman padi membutuhkan data penginderaan jauh dengan resolusi spasial yang sangat tinggi serta terbang pada ketinggian rendah sehingga digunakan foto udara dengan unit *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) Dji Phantom 4 RTK Multispektral. Penggunaan foto udara juga berfungsi untuk meminimalisir hambatan terkait awan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) memetakan distribusi spasial fase pertumbuhan padi di sebagian Kecamatan Cilongok pada tiga waktu pemotretan, (2) memetakan distribusi spasial hasil estimasi ketinggian padi menggunakan foto udara di sebagian Kecamatan Cilongok, dan (3) mengkaji hubungan hasil estimasi ketinggian tanaman padi dengan tinggi tanaman padi sebenarnya. Distribusi spasial fase pertumbuhan pada perekaman pertama terdiri dari fase pertunasan dan pembentukan anakan. Distribusi spasial fase pertumbuhan pada perekaman kedua terdiri dari fase heading, pembungaan, dan gabah matang susu. Distribusi spasial fase pertumbuhan pada perekaman ketiga terdiri dari fase gabah matang susu dan gabah setengah matang. Estimasi ketinggian padi menggunakan dua metode yakni *Canopy Height Model* (CHM) dan persamaan regresi kuadratik. Hasil estimasi ketinggian CHM memiliki rentang nilai 0—0,59 meter pada perekaman pertama, -0,69—1,29 pada perekaman kedua dan 0,000015—1,79 meter pada perekaman ketiga. Hasil estimasi ketinggian tanaman padi metode kuadratik memiliki rentang nilai 0,225—0,802 meter pada perekaman pertama, 0,881—0,887 meter pada perekaman kedua, dan 0,77—0,83 pada perekaman ketiga. Hubungan hasil estimasi metode regresi kuadratik memiliki pola yang sama dengan ketinggian padi sebenarnya. Dari segi nilai, sebagian besar data mengalami underestimated. Hal ini, sesuai dengan tingkatan *Standard Error of Estimated* (SEE) yang mencapai 16,24 pada perekaman pertama, serta 5,67 dan 5,93 pada perekaman kedua dan ketiga.

Kata kunci: pertumbuhan padi, vegetatif, reproduktif, pematangan, estimasi ketinggian tanaman, regresi kuadratik, UAV

***MAPPING THE GROWTH PHASE OF RICE PLANTS USING AERIAL
PHOTOGRAPHY IN PARTS OF CILONGOK SUB-DISTRICT, BANYUMAS
DISTRICT***

Nabila Zaliani Safitri

20/458649/GE/09332

ABSTRACT

The area under rice cultivation in Indonesia decreased from 2018 to 2020. This has resulted in a decrease in rice harvest productivity. Rice harvest productivity is related to plant health and physical characteristics of rice. Related to these two factors, it is necessary to monitor the growth process of rice plants from the vegetative, reproductive and maturation phases. Monitoring rice plants requires remote sensing data with very high spatial resolution and flying at low altitude so that aerial photography is used with the Dji Phantom 4 RTK Multispectral Unmanned Aerial Vehicle (UAV) unit. The use of aerial photography also serves to minimize obstacles related to clouds. This study aims to (1) map the spatial distribution of the growth phase of rice in parts of Cilongok District at three shooting times, (2) map the spatial distribution of the results of estimating the height of rice using aerial photographs in parts of Cilongok District, and (3) examine the relationship between the results of estimating the height of rice plants with the actual height of rice plants. The spatial distribution of growth phases in the first recording consists of the phases of seedling and tillering phases. The spatial distribution of growth phases in the second recording consists of heading, flowering, and milk ripe grain phases. The spatial distribution of growth phases in the third recording consists of the phase of milk ripe grain and half ripe grain. Rice height estimation uses two methods, namely the Canopy Height Model (CHM) and the quadratic regression equation. The CHM height estimation results have a range of values of 0-0.59 meters in the first recording, -0.69-1.29 in the second recording and 0.000015-1.79 meters in the third recording. The quadratic method of estimating the height of rice plants has a value range of 0.225-0.802 meters in the first recording, 0.881-0.887 meters in the second recording, and 0.77-0.83 in the third recording. The relationship of the estimated results of the quadratic regression method has the same pattern as the actual rice height. In terms of value, most of the data is underestimated. This is in accordance with the level of Standard Error of Estimated (SEE) which reached 16.24 in the first recording, and 5.67 and 5.93 in the second and third recordings.

Keywords: *paddy rice growth, vegetative, reproductive, maturation, plant height estimation, quadratic regression, UAV*