

**PEMBUATAN DETEKTOR CAHAYA TAMPAK  
UNTUK MENGUKUR INTENSITAS PANTULAN SPEKTRAL  
PADI DAN JAGUNG PADA BERBAGAI FASE PERTUMBUHAN  
(Kasus di Kelurahan Basen, Kecamatan Kotagede, Kodya Yogyakarta)**

**INTISARI**

Pemahaman tentang karakteristik intensitas pantulan spektral tanaman padi dan jagung penting sekali dalam rangka penerapan teknik penginderaan jauh untuk mengenali kedua tanaman ini. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mendapatkan rakitan detektor cahaya tampak untuk mengukur intensitas pantulan spektral padi dan jagung, dan (2) mengetahui intensitas pantulan spektral padi dan jagung pada berbagai fase pertumbuhannya.

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahap pertama ialah perakitan, kalibrasi, pengujian keajegan, dan evaluasi kebenaran hasil ukur detektor. Tahap kedua ialah pengukuran intensitas pantulan spektral padi dan jagung pada fase-fase vegetatif dan reproduktif atau generatif. Lokasi penelitian di Kelurahan Basen, Kotagede, Yogyakarta. Pada setiap fase pertumbuhan padi dan jagung ditetapkan 10 bidang sampel yang dipilih secara acak, dan pengukurannya dilakukan pada pukul 11.00 – 12.30 WIB. Detektor langsung digunakan untuk mengukur sinar langsung dari matahari, dan detektor pantul untuk mengukur pantulan spektral dari tanaman padi dan jagung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fototransistor tipe ME11 dapat dirakit menjadi suatu sistem detektor cahaya tampak untuk mengukur intensitas pantulan spektral padi dan jagung dengan tingkat kesalahan 2,1 persen. Pada fase-fase anakan aktif sampai pembuahan intensitas pantulan spektral padi pada spektrum hijau lebih tinggi dibandingkan dengan spektrum biru dan merah, sedangkan pada fase masak pantulan paling tinggi terjadi pada spektrum merah. Pada fase-fase awal berbatang sampai fase berbuah intensitas pantulan spektral jagung pada spektrum hijau lebih tinggi dibandingkan dengan spektrum biru dan merah, tetapi pada fase masak pantulan spektral paling besar terjadi pada pita merah. Perbedaan intensitas pantulan spektral padi dan jagung cukup besar terjadi pada fase masak pada spektrum merah, yaitu sekitar 15 persen. Oleh karena itu untuk membedakan antara tanaman padi dan jagung pada citra penginderaan jauh dapat dilakukan dengan mudah saat memasuki fase masak pada spektrum merah, sedangkan pada fase-fase vegetatif sampai fase berbuah perbedaan intensitas pantulan spektral seluruh spektrumnya relatif kecil. Oleh karena itu dengan cara memantau perubahan dan perbedaan intensitas pantulan spektral pada spektrum cahaya tampak, kedua tanaman tersebut dapat dibedakan ketika memasuki masa-masa pemasakan atau mendekati panen pada citra spektrum tampak.

**ASSEMBLING OF VISIBLE LIGHT DETEKTOR  
TO MESURE SPECTRAL REPLECTNACE INTENSITY  
OF RICE AND MAIZE AT VARIOUS GROWTH STAGES  
(A Case at Kelurahan Basen, Kecamatan Kotagede, Kodya Yogyakarta)**

**ABSTRACT**

The purposes of this research are: (1) to produce visible spectrum detector for measuring the spectral reflectance intensity of rice and maize developed from ME11 type phototransistor, and (2) to know spectral reflectance intensity characteristics of rice and maize at various growth phases.

In general this research consists of two steps. The first step is the assembling of detectors, calibrating, examining the consistency of the calibrated result, and evaluating the result of the measurement. The second step is measuring spectral reflectance intensity of rice and maize in the vegetative and reproductive growth phases in the Kelurahan Basen, Kotagede, Yogyakarta. The measurement was conducted at 11.00 – 12.30 local time on October to November 1998, and ten random samples were taken in the each of growth stage of rice and maize.

The results of this research showed that phototransistor ME11 type can be assembled to be a visible detector system to measure spectral reflectance intensity of rice and maize with 2.1% error. The spectral reflectance of rice in the green spectrum is higher rather than in the blue and red spectra from the active shooting until the floweringing phases. But in the red region the reflectance is higher rather than in the other spectra at the mature stage of rice. For maize, the spectral reflectance in the green spectrum is also higher than in the blue and red spectra from the active shooting until floweringing phases. Yet, in the red spectrum the reflectance is higher than in the other spectra at the mature stage of maize. Therefore, to discriminate rice and maize is best done in the red spectrum when they reach full mature stage.