

## INTISARI

### **PERBANDINGAN MODEL ESTIMASI KANDUNGAN NITROGEN PADI MENGUNAKAN CITRA HIPERSPEKTRAL DAN MULTISPEKTRAL SEBAGIAN WILAYAH KABUPATEN SLEMAN**

Oleh:

Defa Herdianta S.

12/331122/GE/07363

Padi merupakan komoditas pangan terpenting dalam kehidupan di Indonesia. Selain berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pokok bagi kehidupan penduduk Indonesia juga dapat menunjang perekonomian. Padi sebagai rantai utama makanan dalam pengelolaannya dibutuhkan strategi dalam bidang teknologi yang tepat yaitu mengetahui kondisi biofisik dan biokimia padi secara spasial melalui citra penginderaan jauh. Status nitrogen pada tanaman adalah indikator kunci untuk mengevaluasi pertumbuhan tanaman padi.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kemampuan citra hiperspektral dan multispektral dalam mengestimasi kandungan nitrogen padi di sebagian wilayah Kabupaten Sleman menggunakan pendekatan semi-empiris. Bersamaan dengan itu juga menghitung besarnya akurasi pemetaan yang didapatkan. Diukur pula kemampuan data penginderaan multisensor untuk memetakan penggunaan lahan, sawah irigasi, yang menjadi dasar pengambilan data. Citra Hyperion dan citra Landsat 8 OLI digunakan sebagai data rujukan untuk pembuatan model estimasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa citra Hyperion dapat menyajikan informasi penggunaan lahan lebih baik dibandingkan dengan citra Landsat 8 OLI dengan akurasi pemetaan sebesar 87,78%. Model estimasi nitrogen padi terbaik dimiliki oleh NDNI (Hyperion) dengan nilai RMSE 0,45 dan  $r$  0,53. Diikuti oleh OSAVI (Hyperion) RMSE=0,50, OSAVI (Landsat 8 OLI) RMSE=0,67 dan NDNI (Landsat 8 OLI) RMSE=0,80. Berdasarkan informasi tersebut, citra hiperspektral mampu menggambarkan informasi nitrogen padi di wilayah kajian lebih baik dibandingkan dengan citra Landsat 8 OLI. Hal ini disebabkan oleh karakteristik spektral citra.

Kata kunci: estimasi nitrogen, padi, hiperspektral, multispektral, semi-empiris

## ABSTRACT

### **COMPARISON OF MODEL ESTIMATION NITROGEN PADDY'S CONTENT USING HYPERSPECTRAL AND MULTISPECTRAL IN PART OF SLEMAN REGENCY**

By:

Defa Herdianta S.

12/331122/GE/07363

*Paddy is the most important food commodity in life in Indonesia. Besides playing an important role in fulfilling the basic needs for the life of the Indonesian population, it can also support the economical sides. Paddy as the main food chain in its management required a strategy in the right field of technology that is knowing biophysical and biochemistry of paddy spatially through remote sensing data. Nitrogen status in plants is a key indicator for evaluating paddy plant growth*

*This research has goals to determine the ability of hyperspectral and multispectral imagery in estimating nitrogen paddy's content in part of Sleman Regency using semi-empirical approach. Simultaneously, it also calculates the level of the mapping accuracy that obtained. The ability of remote sensing multisensory data in mapping landuse, irrigated paddy fields, it also measured which became the basis of data collection. Hyperion and Landsat 8 OLI imagery are used as referenced data for nitrogen modelling.*

*The results showed that Hyperion imagery can provide better landuse information compared to Landsat 8 OLI image with 87.88% mapping accuracy. The best estimation model of nitrogen paddy's content is NDNI (Hyperion) with RMSE value 0,45 and  $r=0,53$ . Followed by OSAVI (Hyperion) with  $RMSE = 0.50$ , OSAVI (Landsat 8 OLI)  $RMSE = 0.67$  and NDNI (Landsat 8 OLI)  $RMSE = 0.80$ . Based on the information, hyperspectral imagery is able to describe paddy's nitrogen information in the study area better than the Landsat 8 OLI imagery. Due to the spectral characteristics of the imagery.*

*Keywords: estimation of nitrogen, paddy, hyperspectral, multispectral, semi-empirical*