

## **ESTIMASI PRODUKSI TANAMAN KOPI BERBASIS PENGOLAHAN CITRA LANDSAT 8 DI KABUPATEN TEMANGGUNG JAWA TENGAH**

Oleh:

RatnaNurani

11/313446/GE/07016

### **Intisari**

Kopi merupakan komoditas perkebunan yang paling akrab dengan masyarakat, mulai dari kalangan ekonomi atas sampai bawah. Kabupaten Temanggung dikenal sebagai salah satu produsen tanaman kopi terbesar di Jawa Tengah. Pada umumnya perkebunan kopi rakyat belum dikelola secara baik sehingga berbagai masalah muncul salah satunya yaitu masalah produktivitas. Seiring dengan kemajuan teknologi, estimasi produksi dapat dihitung menggunakan system penginderaan jauh. Penginderaan Jauh dapat digunakan untuk mengetahui potensi tanaman melalui pendekatan nilai spectral. Oleh karena itu, untuk mengetahui produksi dan produktivitas tanaman kopi di daerah kajian, digunakanlah metode Penginderaan Jauh dengan pendekatan nilai spectral dan transformasi indeks vegetasi NDVI. Citra yang digunakan pada penelitian ini yaitu citra Landsat 8. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui ketelitian atau akurasi citra Landsat 8 untuk identifikasi fisik tanaman kopi di Kabupaten Temanggung dan mengestimasi produksi kopi di Temanggung berdasarkan pengolahan citra Landsat 8 dengan pendekatan nilai spektral.

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan nilai spectral dan transformasi indeks vegetasi NDVI. Citra Landsat 8 dilakukan proses klasifikasi multispektral penutup lahan untuk membedakan vegetasi kopi dan vegetasi non kopi. Selain dilakukan proses interpretasi visual dan klasifikasi multispektral juga dilakukan proses transformasi indeks vegetasi untuk membedakan kerapatan vegetasi guna pemilihan sampel. Berdasarkan hasil processing citra kemudian dilakukan pemilihan sampel lapangan yang kemudian akan di cek dilapangan untuk mengetahui hasil estimasi produksi tanaman kopi. Penentuan sampel dilakukan dengan stratified random sampling.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai  $R^2 = 0.513$  dengan persamaan regresi  $Y = 2.1643x - 0.1786$ . Nilai koefisien korelasi  $r = 0.716$  hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kerapatan tajuk dengan nilai produksi kopi. Jumlah sampel sebanyak 30 dengan nilai  $r = 0.716$  maka taraf signifikannya sebesar 1% atau 0.01 yang berarti semakin rapat suatu tajuk maka semakin banyak pula hasil produksi kopinya sehingga memiliki hubungan nyata dan signifikan. Secara keseluruhan hasil uji ketelitian klasifikasi pada penelitian ini yaitu 85.19 % dengan rincian pada vegetasi kopi dengan kerapatan rendah tingkat ketelitiannya 100%, sedangkan pada kerapatan sedang dan tinggi masing-masing tingkat ketelitiannya 80% dan 64.71%. Hasil estimasi pada penelitian ini diperoleh nilai luas perkebunan kopi 24.384,85 ha menghasilkan produksi 16.672,73 ton

Kata Kunci

Estimasi Produksi, Kopi, NDVI, Citra Landsat 8

## **THE ESTIMATION OF COFFEE PLANT PRODUCTION BASED ON LANDSAT 8 IMAGE PROCESSING IN TEMANGGUNG REGENCY CENTRAL JAVA**

by:

RatnaNurani

11/313446/GE/07016

### **Abstract**

Coffee is commodity plantations which are most familiar with the community, ranging from lower till higher economic circles. Temanggung is known as one of the largest producers of coffee plant in Central Java. In general the local coffee plantation has not been well managed as a result, it have various problems one of which, namely the issue of productivity. Along with the advances in technology, the estimation of the production can be calculated using remote sensing. Remote sensing can be used to examine the potential of plants through the spectral value approach. Therefore, to determine the production and productivity of coffee plants in the study area is used remote sensing method by using of spectral value approach and the transformation of the vegetation index NDVI. The image used in this study are Landsat 8. The purpose of this research is to know thoroughness or accuracy of Landsat 8 image for physical identification of coffee plant in Temanggung regency and coffee production estimate in Temanggung based on Landsat 8 image processing by using of spectral value approach.

This research used the metode of spectral value approach and transformation of vegetation index NDVI. Landsat 8 image carried multispectral land cover classification process to distinguish coffee vegetation and non-coffee vegetation. In addition to process visual interpretation and classification of multispectral also made the process of transformation of the vegetation index to distinguish vegetation density for sample selection. Based on the results of image processing, and then performed the sample selection in the field that will be check in the field to determine the estimation result of coffee plants production. Determination of the samples was done by stratified random sampling.

Based on the results obtained by the value of  $R^2 = 0.513$  with the regression equation  $Y = 2.1643x - 0.1786$ . The correlation coefficient  $r = 0.716$  these results indicate a strong correlation between the density of the canopy to the value of coffee production. The number of samples are 30 with a value of  $r = 0.716$ , the level of significance of 1% or 0.01 which means that the closer a canopy so the more the production of coffee that has a real and significant relationship. Overall classification accuracy of test results in this study is 85.19% with the details on the coffee vegetation with low density level of precision is 100%, while the medium density and high precision was respectively 80% and 64.71%. The estimation results in this study was obtained value of 24384.85 ha of coffee plantations produce production 16672.73 tons

Key words

Estimation of production, Coffee, NDVI, Landsat 8 Image