

## **Estimasi Produksi Teh Menggunakan Citra Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Perkebunan Teh Kemuning dan Jamus Tahun 2015**

Iis Sugiarti

12/330970/GE/07313

### **INTISARI**

Penginderaan jauh digunakan untuk memperbaiki cara estimasi produksi teh yang biasanya dilakukan secara konvensional. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui tingkat akurasi penggunaan data penginderaan jauh dan sistem informasi geografis untuk memetakan tanaman teh perkebunan teh Kemuning dan Jamus, (2) melakukan estimasi produksi dan memetakan produktivitas teh pada tahun 2015 di perkebunan teh Kemuning dan Jamus dengan menggunakan transformasi indeks vegetasi terbaik dari NDVI, SAVI, ARVI.

Data yang digunakan ialah citra SPOT-7 perekaman 6 Januari 2015 dan peta RBI skala 1:25.000. Citra SPOT-7 digunakan untuk klasifikasi visual penutup lahan, khususnya vegetasi teh dan non teh. Langkah selanjutnya ialah menyusun citra indeks vegetasi digunakan untuk pemodelan estimasi produksi dengan menggunakan transformasi indeks vegetasi NDVI, SAVI, dan ARVI. Kerja lapangan dilakukan untuk mendapatkan nilai produksi teh dan faktor pengaruh produksi teh, yaitu: kerapatan tajuk, umur pangkas teh, umur tanaman teh, dan jenis teh pada sampel yang dipilih dengan menggunakan metode *stratified sampling* serta melakukan rektifikasi hasil klasifikasi visual penutup lahan. Analisis statistik korelasi dan regresi dilakukan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara nilai indeks vegetasi terbaik dengan nilai produksi hasil lapangan. Model estimasi produksi teh yang disusun didasarkan pada besarnya nilai koefisien korelasi ( $r$ ) dan persamaan regresi.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari reklasifikasi visual yang dilakukan ialah nilai akurasi dari pemetaan perkebunan Kemuning sebesar 90.32 % dan perkebunan Jamus sebesar 92 %. Hasil analisis statistik di perkebunan teh Kemuning memiliki nilai koefisien korelasi ( $r$ ) paling tinggi yaitu pada hubungan nilai transformasi indeks vegetasi NDVI dan nilai produksi dengan nilai 0.503 dan persamaan regresi  $y = 238.2x - 196.2$ . Perkebunan teh Jamus nilai koefisien korelasi ( $r$ ) paling tinggi yaitu pada hubungan nilai indeks vegetasi NDVI dan nilai produksi dengan nilai 0.516 dan persamaan regresi  $y = 57.13x - 30.02$ , sehingga persamaan regresi di kedua perkebunan tersebut digunakan sebagai model estimasi produksi teh. Hasil estimasi produksi teh pada tahun 2015 di perkebunan Kemuning sebesar 3.722.917 Kg/Tahun dengan luas 363 Ha dan perkebunan Jamus sebesar 1.092.345 Kg/Tahun dengan luas 450 Ha, sehingga apabila hasil estimasi tersebut dibandingkan dengan data sekunder memiliki akurasi 57,84 % dan 71,94 %. Berdasarkan hasil nilai akurasi yang diperoleh tersebut maka data penginderaan jauh SPOT-7 baik digunakan untuk melakukan estimasi produksi teh.

**Kata Kunci:** Estimasi Produksi, Teh, Transformasi Indeks Vegetasi, SPOT-7

## The Tea Production Estimation Used Remote Sensing Data and Geography Information System at Kemuning and Jamus Tea Plantations in 2015

Iis Sugiarti

12/330970/GE/07313

### ABSTRACT

Remote sensing used to improve the method of the tea estimation production that usually done by conventionaly. The purpose of this research are (1) to determine the accuracy level of remote sensing data and geographic information system to mapping the tea plantations of *Kemuning* and *Jamus*, (2) to make and mapping the production estimation and productivity of the tea in 2015 at the tea plantations of *Kemuning* and *Jamus* with using the best transformation of the vegetation index NDVI, SAVI, and ARVI.

The data for the research is the SPOT-7<sup>th</sup> imagery that taken by January 6, 2015 and RBI maps scale of 1:25.000. SPOT-7<sup>th</sup> imagery used to visual classification of the land cover, especially tea and non-tea vegetation. The next step is composing the vegetation index imagery that used for modeling the transformation of estimates production with vegetation index NDVI, SAVI, and ARVI. The fieldwork was done to get the tea production value and tea influence factors of the production. That factors are canopy density, age crop of tea, tea plant age, and the type of tea sample of the tea were selected by using stratified sampling method and perform the rectification results of visual classification of land cover. Correlation and regression statistical analysis was conducted to determine the strength of the relationship between the value of the best vegetation indices with the production value of the field. The estimates tea production model that arranged based on magnitude value of correlation coefficient (r) and equation of regressing.

Based on the obtained results from visual re-classification showed the value of the mapping accuracy of *Kemuning* 90.32% and *Jamus* plantation 92%. The statistics analysis show that *Kemuning* tea plantation has higher correlation coefficient value in relation vegetation index transformation value NDVI and production value was 0.503 also equation of regressing  $y = 238.2x - 196.2$ . The higher correlation coefficient value at *Jamus* tea plantation was in vegetation index value NDVI and production value was 0.516 then equation of regressing  $y = 57.13x - 30.02$ , and the result was the equation in both of tea plantations used by tea estimation production. The estimation results of the tea production in 2015 by utilizing the image data SPOT-7 at *Kemuning* plantation is 3,722,917 Kg/Year width 363 Ha and *Jamus* plantation is 1,092,345 Kg/Year width 450 Ha, so if the results are compared with the estimated secondary data accuracy 57,84 % and 71,94 %. Based on the result of obtained accuracy value show that remote sensing data SPOT-7 good to estimate the tea production.

Keywords: Estimated Production, Tea, Transformation Vegetation Index, SPOT-7