

## Perbandingan Klasifikasi Tutupan Hutan Rakyat dengan Teknik Digital dan Manual di Kabupaten Rembang dengan Menggunakan Citra SPOT 6

Fahmi Idris<sup>1</sup>

Dr. Wahyu Wardhana, S.Hut., M.Sc.<sup>2</sup>

### Abstrak

Penyediaan dan pembaharuan informasi yang cepat mengenai tutupan hutan rakyat penting untuk dilakukan dalam rangka monitoring guna mendukung arah pengelolaan serta pengembangannya. Hutan rakyat memiliki sifat yang dinamis baik dari aspek pengelolaan maupun kondisi persebaran spasialnya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil klasifikasi tutupan hutan rakyat yang dihasilkan dengan teknik klasifikasi digital multispektral dengan teknik digitasi manual (*on screen*) yang dilakukan di kabupaten Rembang. Pada penelitian dilakukan klasifikasi digital dengan menggunakan klasifikasi berbasis objek dengan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Sedangkan, hasil klasifikasi tutupan hutan rakyat dengan menggunakan teknik digitasi manual telah digunakan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Jawa Tengah untuk kegiatan inventarisasi dan monitoring. Citra yang digunakan merupakan citra yang sama yang digunakan DLHK Jateng yaitu citra SPOT 6 dengan tiga saluran utama RGB dengan perekaman tahun 2016.

Teknik klasifikasi berbasis objek mensyaratkan untuk dilakukan tahapan segmentasi citra, dan selanjutnya dilakukan tahapan klasifikasi dengan algoritma SVM. Hasil klasifikasi diperoleh presentase tutupan masing-masing sebesar; hutan lahan kering 8.771,75 ha (51,76%), pertanian lahan kering 7.185,98 ha (42,41%), pertanian lahan kering (pasca panen) 834,28 ha (4,92%), hutan mangrove 17,41 ha (0,1%), dan pemukiman 136,64 ha (0,81%). Nilai akurasi keseluruhan menghasilkan nilai sebesar 88,24% dan akurasi *kappa* menunjukkan nilai 85%, sehingga hasil klasifikasi dengan menggunakan algoritma SVM termasuk layak dengan nilai presisi 3,24%. Hasil komparasi dilakukan dengan menggunakan parameter perbandingan berupa sebaran spasial, nilai kecocokan, dan perbandingan luasan. Pada parameter sebaran spasial dilakukan analisis secara deskriptif, sedangkan parameter nilai kecocokan dilakukan dengan menghitung nilai *degree of agreement* yang menghasilkan nilai kecocokan sebesar 78,55%. Pada parameter perbandingan luas dilakukan dengan metode uji *Independent Sample T-Test* menghasilkan perbedaan hasil pada tiap tipe tutupan. Pada tutupan kebun, tidak terdapat perbedaan luas yang signifikan pada kedua klasifikasi. Pada tutupan tegalan nilai perbandingan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua hasil klasifikasi. Sedangkan pada tutupan hutan mangrove tidak digunakan uji ini dikarenakan tidak memiliki sampel uji yang cukup ( $df=0$ ) sehingga hanya membandingkan dari besar selisih luas yaitu sebesar 2,68 ha.

Kata kunci: Hutan Rakyat, Klasifikasi Berbasis Objek, Support Vector Machine, Uji *kappa*, Sebaran Spasial, Nilai Kecocokan, Perbandingan Luas.

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

## Comparison of Classification of Community Forest Coverings with Digital Techniques and Manuals in Rembang Regency Using SPOT 6 Imagery

Fahmi Idris<sup>1</sup>

Dr. Wahyu Wardhana, S.Hut., M.Sc.<sup>2</sup>

### Abstract

Production and rapid updating information of community forest cover is important to be carried out for monitoring program to support the direction of forest management and development. The community forests have a dynamic characteristic, both in terms of management and their spatial distribution conditions. This study aims to compare the results of the classification of community forest cover produced by the multispectral digital classification technique with manual digitizing techniques in Rembang district. In this research, digital classification used object-based classification with *Support Vector Machine* (SVM) algorithm. Meanwhile, the results of the classification of community forest cover using manual digitization techniques have been used by the Central Java Environment and Forestry Department (DLHK) for inventory and monitoring program. The satellite image used is same as used by DLHK Central Java Province, that is SPOT 6 image with three main channels (RGB) recorded in 2016.

Object-based classification techniques require the stages of image segmentation, and then classification stages are carried out with SVM algorithm. The classification results obtained by the percentage of each amounted as follow; dryland forest 8.771,75 ha (51.76%), dryland agriculture 7.185,98 ha (42.41%), dryland agriculture (post-harvest) 834,28 ha (4.92%), mangrove forest 17,41 ha (0.1%), and settlements 136,64 ha (0.81%). The overall accuracy has value 88,24%, and kappa accuracy value of 85%, so this classification results are feasible with a precision value of 3.24%. Comparative results were carried out using comparison parameters in the form of spatial distribution, match values, and area comparisons. In the spatial distribution parameters descriptive analysis was carried out, while the match value parameter was carried out by calculating the degree of agreement resulting in a match value of 78.55%. The broad comparison parameters carried out by the Independent Sample T-Test method produce different results for each closed type. In woodland cover, there is no significant difference in the two classifications. In the cover of cropland, comparative values indicate that there are significant differences between the two classification results. Whereas in the mangrove forest cover, this test was not used because it does not have sufficient test samples ( $df=0$ ) and it was only compared for its wide difference, that is around 2.68 ha.

**Keywords:** Community Forest, Object Based Classification, Support Vector Machine, *Kappa* Test, Spatial Distribution, Match Value, Area Comparison.

<sup>1</sup>Student of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Lecturer of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada