

## **ANALISIS KLASIFIKASI BERBASIS *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) PADA CITRA DRONE UNTUK MENENTUKAN PRODUKSI TEBU**

### **INTISARI**

**Oleh:**

**BERLIANA SALSABILA EKA PUTRI**  
**19/444086/TP/12463**

Pertahanan produktivitas tebu dilakukan untuk pemenuhan kebutuhan gula di Indonesia. Salah satu faktor yang dihadapi dalam bidang on-farm adalah penggunaan luasan lahan tebu yang belum optimal dan proses taksasi atau estimasi produksi tanaman tebu yang masih berjalan manual sehingga memakan waktu dan tenaga. Luasan lahan dan estimasi produksi dipertimbangkan untuk penentuan proses selanjutnya pada masa panen. Alternatif untuk menangani permasalahan tersebut adalah pemanfaatan teknologi foto udara drone melalui pengolahan citra klasifikasi objek. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui korelasi luas tutupan lahan hasil klasifikasi dengan hasil panen tebu sehingga dapat menentukan estimasi produksi tebu dan menjadi bahan dalam pengambilan keputusan terkait perawatan dan pemeliharaan tanaman tebu hingga pemanenan. Klasifikasi citra dilakukan dengan menggunakan metode *supervised* berbasis *Support Vector Machine* (SVM) pada lahan tebu berumur kisaran 6 hingga 7 bulan dari masa tanam. Citra dalam bentuk orthofoto diklasifikasi dan diestimasi luasan tiap kelasnya sehingga luasan terklasifikasi tebu dapat inputan dalam model persamaan menentukan estimasi produksi tebu. Hasil uji akurasi metode klasifikasi citra SVM pada data latih diperoleh nilai *overall accuracy* sebesar 83% dan kappa 0,66 menunjukkan metode klasifikasi dapat digunakan untuk klasifikasi citra lahan lain dengan data hasil pelatihan yang telah dibuat. Tingkat akurasi perbandingan hasil luasan lahan klasifikasi dengan luasan aktual pada peta sebesar 96,97%. Berdasarkan dari tingkat akurasi tersebut, dihasilkan nilai korelasi antara variabel luas lahan (X) dan hasil panen (Y) sebesar 0,815. Dihasilkan persamaan model  $y=565,22x+212,99$  untuk menentukan estimasi produksi tebu dengan X berupa luasan lahan terklasifikasi tebu. Hasil estimasi produksi tebu dengan persamaan tersebut diperoleh tidak begitu jauh dari hasil panen dibandingkan hasil estimasi secara manual. Hal ini menunjukkan estimasi produksi tebu dengan luasan lahan klasifikasi yang tertutupi tebu lebih dapat mempresentasikan nilai aktual hasil panen tebu. Untuk melakukan penelitian selanjutnya akan lebih baik apabila memperluas dataset dari berbagai lokasi dan kondisi pertanian dengan mengintegrasikan data lain seperti cuaca dan tanah untuk meningkatkan akurasi estimasi produksi tebu serta koreksi terhadap citra yang tertutup awan untuk memperoleh dataset yang lebih akurat.

Kata kunci: Drone, Klasifikasi Citra, Luas Lahan, Produksi Tebu, *Support Vector Machine* (SVM), Tebu.

## **SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) BASED CLASSIFICATION ANALYSIS ON DRONE IMAGES TO DETERMINE SUGARCANE PRODUCTION**

### **ABSTRACT**

**By:**

**BERLIANA SALSABILA EKA PUTRI**  
**19/444086/TP/12463**

Defending sugarcane productivity is carried out to meet sugar needs in Indonesia. One of the factors faced in the on-farm sector is the use of sugarcane land areas that are not yet optimal and the process of assessing or estimating sugarcane production is still manual, so it takes time and energy. The land area and production estimates are considered to determine the next process during the harvest period. An alternative to dealing with this problem is the use of drone aerial photography technology through object classification image processing. This research aims to determine the correlation between the area of land cover from the classification results and the yield of sugar cane so that it can determine estimates of sugar cane production and become a material in making decisions regarding the care and maintenance of sugar cane plants until harvesting. Image classification was carried out using a supervised method based on Support Vector Machine (SVM) on sugar cane fields aged around 6 to 7 months from the planting period. Images in the form of orthophotos are classified and the area of each class is estimated so that the classified area of sugarcane can be input into the equation model to determine estimates of sugarcane production. The results of the accuracy test of the SVM image classification method on training data obtained an overall accuracy value of 83% and a kappa of 0.66, indicating that the classification method can be used to classify other land images with the training data that has been created. The level of accuracy in comparing the results of classified land areas with the actual areas on the map is 96.97%. Based on this level of accuracy, a correlation value between the land area (X) and crop yield (Y) variables is 0.815. The resulting model equation is  $y=565.22x+212.99$  to determine the estimated sugarcane production with X being the area of land classified as sugarcane. The results of estimating sugar cane production using this equation are not that far from the harvest results compared to the results estimated manually. This shows that estimates of sugar cane production with the classified land area covered by sugar cane can better represent the actual value of the sugar cane harvest. To carry out further research, it would be better to expand the dataset from various locations and agricultural conditions by integrating other data such as weather and soil to increase the accuracy of sugar cane production estimates as well as correcting cloud-covered images to obtain a more accurate dataset.

**Keywords:** Drone, Image Classification, Land Area, Sugarcane Production, Support Vector Machine (SVM), Sugarcane.