

ABSTRAK

Salak pondoh adalah salah satu komoditas pertanian yang cukup terkenal di Sleman, Yogyakarta. Popularitas buah ini bahkan terus merambah ke tempat lain, bahkan sampai ke luar negeri. Buah salak dengan tingkat kematangan sedang biasa dipilih oleh pengepul untuk distribusi sehingga dapat matang sempurna selama perjalanan. Pemilihan buah salak dengan tingkat kematangan tertentu dilakukan oleh manusia sehingga kemungkinan terjadi kesalahan masih cukup tinggi. Di sisi lain, penelitian untuk melakukan klasifikasi buah salak telah banyak dilakukan. Namun, sebagian besar penelitian berfokus pada kualitas buah salak sehingga dibutuhkan suatu sistem klasifikasi kematangan bagi pengepul untuk meminimalisir kesalahan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *Support Vector Machine* (SVM)

Proses klasifikasi kematangan buah salak pondoh dengan metode *Support Vector Machine* (SVM) dimulai dengan akuisisi citra buah salak dengan tiga jenis kematangan, yaitu matang, setengah matang dan mentah. Tahap selanjutnya adalah pengolahan citra yang terdiri dari lima tahapan, yaitu resize, pengurangan derau, segmentasi, morfologi dan cropping. Citra hasil pengolahan dengan model warna RGB akan diubah menjadi HSV yang selanjutnya digunakan untuk ekstraksi fitur warna berupa besaran statistik orde pertama. Seluruh fitur dari citra latih akan digunakan untuk melatih model dengan algoritma SVM. Akurasi terbaik yang didapatkan bernilai 97% untuk mengklasifikasi 1248 citra salak pondoh dengan tiga kelas atau tingkatan kematangan yang berbeda dengan menggunakan ciri besaran orde pertama mean dan kernel polynomil dalam validasi *3-fold validation*. Dengan akurasi tersebut, aplikasi hasil penelitian dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengelompokkan buah salak pondoh berdasarkan kematangannya.

Kata Kunci : Salak pondoh, *Support Vector Machine* (SVM), klasifikasi, model warna RGB, model warna HSV, *k-fold cross validation*

ABSTRACT

Salak pondoh is one of the well-known agricultural commodities in Sleman, Yogyakarta. Its popularity has even extended to other places and reached international markets. The fruit, usually harvested at a medium level of ripeness, is selected by collectors for distribution to ensure it ripens perfectly during transportation. However, human-based selection of salak fruits at a specific level of ripeness still carries a relatively high risk of errors. On the other hand, numerous studies have been conducted to classify salak fruits. However, most of this research has focused on the quality of salak fruits. Therefore, there is a need for a maturity classification system for collectors to minimize errors. One method that can be employed for this purpose is the Support Vector Machine (SVM).

The process of classifying the ripeness of salak pondoh fruits using the Support Vector Machine (SVM) method begins with acquiring images of the fruits at three different ripeness levels: ripe, half-ripe, and raw. The subsequent stage involves image processing, consisting of five steps: resizing, noise reduction, segmentation, morphology, and cropping. The processed images, in RGB color model, are converted to HSV, which is then utilized for extracting color features in the form of first-order statistical measures. All features from the training images are used to train the model using the SVM algorithm. The highest accuracy achieved is 97% for classifying 1248 salak pondoh images with three different ripeness levels, using first-order statistical features such as mean and a polynomial kernel in a 3-fold validation. With this accuracy, the results of the research can be utilized as an alternative for categorizing Salak Pondoh fruits based on their ripeness.

Keywords : Salak pondoh, *Support Vector Machine* (SVM), classification, RGB color model, HSV color model, *k-fold cross validation*