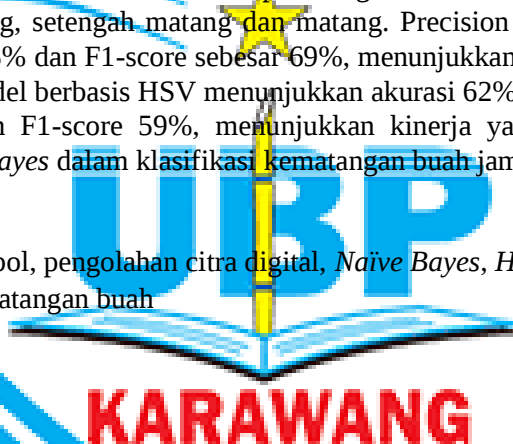


ABSTRAK

Jambu bol (*Syzygium malaccense*), dalam keluarga *Myrtaceae*, memiliki nilai ekonomi sebagai buah konsumsi dan obat tradisional di Indonesia. Penilaian visual kematangan sering tidak akurat karena variasi warna yang luas, dari hijau (mentah), merah muda (setengah matang), hingga merah tua (matang). Pengolahan citra digital menawarkan solusi dengan mengekstrak fitur warna untuk identifikasi kematangan yang lebih akurat. Metode *Naïve Bayes* digunakan untuk klasifikasi berdasarkan probabilitas fitur warna yang diekstrak dari gambar buah. Algoritma ini efektif dalam mengelola data dengan banyak atribut. Selain itu, *Hue Saturation Value* (HSV) digunakan untuk mengubah representasi warna dari *Red Green Blue* (RGB) menjadi HSV, di mana Value membedakan antara buah matang, setengah matang dan belum matang. Penelitian ini mengumpulkan dataset gambar buah jambu bol yang dikategorikan berdasarkan tingkat kematangan. Gambar diproses untuk mengekstrak fitur warna menggunakan teknik pengolahan citra, termasuk segmentasi objek dari latar belakangnya, mempersiapkan data latih dan uji untuk evaluasi model. Model *Naïve Bayes* mencapai akurasi 73%, mampu mengklasifikasikan buah ke dalam kategori belum matang, setengah matang dan matang. Precision model ini sebesar 70%, recall sebesar 73% dan F1-score sebesar 69%, menunjukkan kemampuan yang solid. Sebaliknya, model berbasis HSV menunjukkan akurasi 62%, dengan precision 71%, recall 62% dan F1-score 59%, menunjukkan kinerja yang kurang efektif dibandingkan *Naïve Bayes* dalam klasifikasi kematangan buah jambu bol.

Kata Kunci : Jambu bol, pengolahan citra digital, *Naïve Bayes*, *Hue Saturation Value*, klasifikasi kematangan buah



ABSTRACT

The Malay apple (*Syzygium malaccense*), a member of the Myrtaceae family, has economic value as a consumable fruit and traditional medicine in Indonesia. Visual assessment of ripeness is often inaccurate due to the wide variation in color, ranging from green (unripe), pink (semi-ripe), to deep red (ripe). Digital image processing offers a solution by extracting color features for more accurate ripeness identification. The Naïve Bayes method is used for classification based on the probability of color features extracted from fruit images. This algorithm is effective in handling data with many attributes. Additionally, the Hue Saturation Value (HSV) algorithm is used to convert color representation from Red Green Blue (RGB) to HSV, where Value distinguishes between ripe, semi-ripe, and unripe fruits. This research collected a dataset of Malay apple images categorized by ripeness levels. The images were processed to extract color features using image processing techniques, including segmenting the object from its background, preparing training and testing data for model evaluation. The Naïve Bayes model achieved an accuracy of 73%, successfully classifying the fruit into unripe, semi-ripe, and ripe categories. The precision of this model is 70%, recall is 73%, and F1-score is 69%, demonstrating solid capability. In contrast, the HSV-based model showed an accuracy of 62%, with a precision of 71%, recall of 62%, and F1-score of 59%, indicating less effective performance compared to Naïve Bayes in classifying the ripeness of Malay apples.

Keywords: Guava, digital image processing, Naïve Bayes, Hue Saturation Value, classification of fruit maturity

