

**DETEKSI TINGKAT KEMATANGAN BUAH SRIKAYA (*Annona squamosa* L.)
BERDASARKAN SIFAT FISIK DAN KIMIA PADA PENYIMPANAN SUHU RUANG
MENGUNAKAN ALGORITMA *k-NEAREST NEIGHBOR* (k-NN)
DAN *RANDOM FOREST***

*Maturity level detection of sugar apple (*Annona squamosa* L.) based on physical and chemical properties at room temperature storage using random forest and k-Nearest Neighbor (k-NN) algorithms*

Amni Aulia¹, Murad², Joko Sumarsono²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

ABSTRAK

Proses klasifikasi pada buah seringkali menjadi masalah dalam proses produksi hasil pertanian, salah satunya dalam klasifikasi tingkat kematangan buah srikaya, serta telah banyak penelitian pengklasifikasian buah menggunakan satu atau dua parameter menggunakan *machine learning*. Sifat fisik dan kimia seperti aroma, kadar air, TPT, tekstur dan susut bobot biasanya menjadi indikator dalam menentukan kematangan buah, Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat kematangan pada buah srikaya berdasarkan sifat fisik dan kimia menggunakan algoritma k-Nearest Neighbor (k-NN) dan *Random Forest*, serta mengukur keakuratan algoritma tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode klasifikasi k-NN dan *Random Forest*, kemudian diukur kinerjanya menggunakan *confusion matrix*. Parameter yang diamati yaitu sifat fisik (susut bobot dan tekstur) dan kimia (kadar air, total padatan terlarut dan kandungan gas). Hasil deteksi tingkat kematangan pada buah srikaya sudah tercapai, dari 8 data uji dapat mendeteksi 1 buah yang rusak menggunakan metode k-NN, sedangkan metode *random forest* dari 8 data uji dapat mendeteksi 2 buah mentah, 3 buah matang dan 1 buah rusak. Tingkat akurasi metode k-NN sebesar 12,5% dan *random forest* sebesar 75%. Performa metode *random forest* lebih tinggi dari metode k-NN berdasarkan hasil akurasi, presisi, sensitivitas dan spesifisitas.

Kata kunci: *machine learning*, sifat fisik dan kimia, srikaya

ABSTRACT

The classification process on fruit is often a problem in the production process of agricultural products, one of which is in classifying the level of ripeness of srikaya fruit, and there have been many kinds of research on classifying fruit using one or two parameters using machine learning. Physical and chemical properties such as aroma, moisture content, total dissolved solids, texture, and weight loss indicate fruit maturity. This study aimed to determine the maturity level of srikaya fruit based on physical and chemical properties using the k-Nearest Neighbor (k-NN) and Random Forest algorithms, and to measure the algorithm's accuracy. The method used in this

research is the k-NN and Random Forest, then its performance is measured using a confusion matrix. Physical properties (weight loss and texture) and chemical properties (moisture content, total dissolved solids and gas content) were observed. The results of detecting the maturity level of sugar apple have been reached. From 8 test data, it can detect 1 damaged fruit using the k-NN method, while the random forest from 8 test data can detect 2 raw fruit, 3 ripe fruit, and 1 damaged fruit. The accuracy of the k-NN method is 12.5%, and the random forest is 75%. The performance of the random forest is higher than the k-NN method based on the accuracy, precision, sensitivity, and specificity results.

Keywords: *machine learning , physical and chemical properties, sugar apple*