

PERBANDINGAN VARIASI KOMBINASI SENSOR GAS DALAM MEMPREDIKSI KUALITAS BUAH MANGGA KUWENI (*Mangifera odorata*) DENGAN METODE PEMBELAJARAN MESIN *k*-NEAREST NEIGHBOR (*k*-NN) DAN *MULTI-LAYER PERCEPTRON* (MLP)

*Comparison of Gas Sensor Combination Variations in Predicting the Quality of Kuweni Mango (*Mangifera odorata*) with *k*-Nearest Neighbor (*k*-NN) And Multi-Layer Perceptron (MLP) Machine Learning Methods*

Sohibul Ihsani¹, Murad², Ida Ayu Widhiantari²

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

Mangga umumnya pada saat pematangan mengalami ledakan pelepasan etilen yang cepat, peningkatan tajam dalam produksi karbon dioksida dan penurunan kadar oksigen. Karakteristik pelepasan gas ini memungkinkan untuk mengukur tingkat kematangan buah mangga berdasarkan persepsi konsumen dalam menentukan kualitas buah. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem yang dapat mendeteksi kerusakan buah mangga berdasarkan aromanya. Sensor yang digunakan adalah TGS2600, MQ2, MQ3, MQ4, dan MQ8 yang dikoneksikan dengan Arduino Mega 2560. Model pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran mesin *k*-Nearest Neighbor (*k*-NN) dan *Multi-Layer Perceptron* (MLP). Hasil pengujian keakurasian sistem keseluruhan 87,5% dan kemampuan mendeteksi kerusakan mencapai 100%. Model pengklasifikasian *k*-NN mengungguli model pengklasifikasian MLP.

Kata kunci: mangga, pembelajaran mesin, prediksi, sensor gas

ABSTRACT

*Mangoes generally experience a rapid burst of ethylene during ripening, a sharp increase in carbon dioxide production and a decrease in oxygen levels. The characteristics of this gas release make it possible to measure the maturity level of mangoes based on consumer perceptions in determining fruit quality. This study aims to build a system that can detect damage to mangoes based on their aroma. The sensors used are TGS2600, MQ2, MQ3, MQ4, and MQ8 which are connected to the Arduino Mega 2560. The learning model used is the *k*-Nearest Neighbor (*k*-NN) and *Multi-Layer Perceptron* (MLP) machine learning methods. The overall system accuracy test results were 87.5% and the ability to detect damage reached 100%. The *k*-NN classification model outperforms the MLP classification model.*

Keywords: gas sensors, machine learning, mango, predict