

INTISARI

PERBANDINGAN METODE MANIPULASI *BASELINE* UNTUK UJI DISKRIMINASI KEBERADAAN RESIDU PESTISIDA PADA SAYURAN SAWI HIJAU BERBASIS *ELECTRONIC NOSE*

Abelta Mika Setiarini

19/447068/SV/16787

Sektor pertanian merupakan sektor utama penunjang keberlangsungan hidup manusia. Salah satu hasil pertanian yang sering dikonsumsi adalah sayuran sawi hijau. Sayuran organik dan sayuran yang mengandung residu pestisida memiliki aroma yang mirip. Pengecekan kualitas mutu bahan makanan tidak mudah dan membutuhkan biaya yang mahal. Oleh karena itu, dirancanglah instrumen *electronic nose*. Salah satu permasalahan pada instrumen ini adalah *sensor drift* dimana dapat diatasi dengan teknik pra-pemrosesan data yaitu menyamaratakan titik awal setiap sensor yang digunakan atau biasa dikenal dengan manipulasi *baseline*. Ada 5 metode manipulasi *baseline* yaitu diferensial, relatif diferensial, fraksional diferensial, log diferensial, dan normalisasi. Data hasil akuisisi akan dimanipulasi *baseline* dan diekstraksi fitur menggunakan metode statistik dan *Fast Fourier Transform*. Selanjutnya, data akan dilihat persebaran datanya menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA). Nilai persen variansi PC 1 tertinggi menunjukkan manipulasi *baseline* yang terbaik. Dari kelima metode tersebut diperoleh metode manipulasi *baseline* yang paling optimal yaitu relatif diferensial dan fraksional diferensial dengan nilai PC 1 79,02% dan PC 2 8,35% dengan total PC 87,37%. Kemudian, diklasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* diperoleh akurasi 87,5% menggunakan *Euclidean* dan 91,6% menggunakan *Manhattan*.

Kata kunci: sayuran sawi hijau, *electronic nose*, manipulasi *baseline*, *Principal Component Analysis*, *K-Nearest Neighbor*

ABSTRACT

COMPARISON OF BASELINE MANIPULATION METHODS FOR DISCRIMINATION TEST FOR THE PRESENCE OF PESTICIDE RESIDUES IN MUSTARD GREEN BASED ON ELECTRONIC NOSE

Abelta Mika Setiarini

19/447068/SV/16787

The agricultural sector is the main sector supporting human survival. One of the agricultural products that is often consumed is mustard greens. Organic vegetables and vegetables that contain pesticide residues have a similar smell. Checking the quality of food ingredients is not easy and requires high costs. Therefore, the electronic nose instrument was designed. One of the problems with this instrument is sensor drift which can be overcome by data pre-processing techniques, namely generalizing the starting point of each sensor used or commonly known as baseline manipulation. There are 5 baseline manipulation methods namely differential, relative differential, fractional differential, log differential, and normalization. The acquired data will be manipulated by baseline and feature extraction using statistical methods and Fast Fourier Transform. Furthermore, the data distribution will be seen using Principal Component Analysis (PCA). The highest PC 1 percent variance value indicates the best baseline manipulation. Of the 5 methods, the most optimal baseline manipulation method was obtained, namely relative differential and fractional differential with a PC 1 value of 79.02% and a PC 2 of 8.35% with a total PC of 87.37%. Then, classifying using the K-Nearest Neighbor algorithm obtained an accuracy of 87.5% using Euclidean and 91.6% using Manhattan.

Keyword: green mustard vegetable, electronic nose, baseline manipulation, Principal Component Analysis, K-Nearest Neighbor